Literaturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Böös, G.: Über Parthenogenesis in der Gruppe *Aphanes* der Gattung *Alchemilla*, nebst einigen im Zusammenhang damit stehenden Fragen. — Lunds Universitets Årsskrift. N. F. Avd. 2. Bd. 13, Nr. 4, Kungl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. N. F. Bd. 28, Nr. 4. 37 S. 4⁰ mit 17 Figuren im Text. — Lund 1917.

Im Jahre 1901 hatte Murbeck in seiner klassischen Abhandlung über parthenogenetische Embryobildung in der Gattung *Alchemilla* nachgewiesen, daß die axile Embryosackmutterzelle keinen weiteren Teilungen unterworfen ist, sondern zugrunde geht, daß hingegen eine angrenzende Zelle sich zum Embryosack entwickelt, in welchem parthenogenetisch ein Embryo entsteht. Dieses Verhalten, welches, nachdem Haberlandt die Bedeutung der Nekrohormone absterbender Zellen für die Entwicklungserregung in benachbarten Zellen ins Licht gesetzt hat, noch größere Bedeutung gewinnt, ist in der vorliegenden Abhandlung auch für zwei *Alchemilla*-Arten der Sektion *Aphanes*, *A. orbiculata* Ruiz et Pavon und *A. vulcanica* Cham. et Schl. nachgewiesen worden. Diese beiden Arten erwiesen sich zunächst in der Kultur pollensteril. Ferner wurde beobachtet, daß die axile Embryosackmutterzelle zwar in die Synapsis eintrete; aber keinen vegetativen Teilungen unterworfen sei. Strasburger hatte 1903 die Meinung ausgesprochen, daß sich diese Zelle teile, aber dieselbe Meinung hat er hinsichtlich der entsprechenden Zelle der apomiktischen Formen ausgesprochen, obgleich dies nicht der Fall ist. Die ausgesogene Zelle wird von den umgebenden Zellen des sporogenen Gewebes verdrängt. Mehrere derselben machen eine Tetradenteilung durch, wobei wahrscheinlich Reduktion der Chromosomen ausbleibt und jede beliebige der so entstandenen Tochterzellen kann sich zum Embryosack entwickeln. In demselben sind die drei Zellen des Eiapparates einander sehr gleich und entbehren der Vakuolbildungen im Cytoplasma. Eine oder mehrere Antipodenzellen sind beweglich und wandern oft mit dem einen Polkern zur Mitte des Embryosackes, teilen sich oft und bleiben, wie bei *A. arvensis*, lange am Leben, da die Nährstoffzufuhr zum Embryo, der sich aus der unbefruchteten Eizelle entwickelt, lange andauert. Verf. hat auch eine ganze Reihe anderer süd- und mittelamerikanischer Arten pollensteril und trotzdem reichlich fruktifizierend befunden, vermutet daher, daß Parthenogenesis auch in der Sektion *Aphanes* weiter verbreitet ist. Auch die der Sektion *Fockella* Lagerheim angehörige *A. Mandoniana* Wedd., welche zum Unterschiede von allen anderen Alchemillen keine Kelchnebenblätter besitzt, ist pollensteril. Daher sieht Verf. die Parthenogenese der weit verbreiteten Gattung *Alchemilla* im Gegensatz zu Strasburger als eine sehr alte Erscheinung an. Die Frage, ob

bei *A. arvensis*, welche die Befruchtung beibehalten hat, Reduktion der Chromosomen stattfindet, beabsichtigt Verf. in einer folgenden Publikation näher zu erörtern. Er geht auch auf die Frage ein, ob Polymorphismus Parthenogenese verursacht habe und spricht sich dahin aus, daß die Ursache für den Polymorphismus so vieler parthogenetischer Gattungen darin liege, daß derselbe ja bei fast allen Pflanzen vorkomme und bei den stark selbstbefruchtenden Arten nur schärfer hervortrete, bei Kreuzbefruchtenden dagegen verborgen sei, weil die extremen Typen durch kontinuierliche Übergänge miteinander verbunden werden. Erbliche Variation komme bei *Alchemilla* wahrscheinlich nicht vor, da die vielen Typen so konstant sind, daß keine anderen Verschiedenheiten zwischen ihnen zu finden sind, als die durch Einwirkung äußerer Faktoren verursachten. Parthogenetische Gattungen eignen sich indessen sehr gut für Studien über möglicherweise erscheinende Mutationen, da ja Variation durch Neukombination bei ihnen nicht vorkommen kann. In der Nomenklatur schließt sich Verf. an die von Winkler (1908) vorgeschlagene an. E.

Ostenfeld, C. H.: Some experiments on the origin of new forms in the genus *Hieracium* subgenus *Archhieracium*. Journ. of Genetics. XI. (1921) 117—122, Taf. XVII u. XVIII.

Verf. hat bereits in früheren Arbeiten für *Hieracium*-Arten aus der Untergattung *Pilosella* nachgewiesen, daß neue Formen durch Hybridisation entstehen können, die dann infolge Apogamie von Generation zu Generation konstant bleiben. In der vorliegenden Abhandlung schildert er nun verschiedene Beobachtungen, aus denen hervorgeht, daß innerhalb der Untergattung *Archhieracium* neue Formen apogam aus konstanten apogamen Formen hervorgehen können, wobei diese neuen Formen selbst apogam und völlig konstant bleiben. Sie werden von ihm als »apogamic mutants« bezeichnet und es wird die Vermutung ausgesprochen, daß wahrscheinlich die meisten in der Natur vorkommenden zu *Archhieracium* gehörigen Mikrospezies in dieser Weise entstanden sind.

K. Krause.

Russell, A. M.: The macroscopic and microscopic structure of some hybrid Sarracenias compared with that of their parents. Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania. V. (1919) 3—41, Taf. 1—5.

Aus den Untersuchungen ergibt sich, daß die *Sarracenia*-Hybriden in fast allen wesentlichen äußeren wie inneren Merkmalen deutliche Intermediärformen ihrer Stammeltern darstellen. K. Krause.

Lenz, F.: Über spontane Fremdbefruchtung bei Bohnen. (Mit Bemerkungen zur Psychologie und Erkenntnistheorie der biologischen Forschung). — Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- und Vererbungslehre XXV. (1921) 222—231.

Schiemann, E.: Fremd- und Selbstbefruchtung bei Bohnen nach Ausleseversuchen. — Ebendort, S. 232—251.

Aus beiden Arbeiten ergibt sich, daß die frühere Annahme, *Phaseolus vulgaris* sei Selbstbefruchter, nicht mehr aufrecht gehalten werden kann, im Gegenteil läßt sich auf Grund experimenteller Feststellungen nachweisen, daß bei 1—2% aller Befruchtungen sicher Fremdbestäubung stattfindet. Die Folgerung, bei Versuchen, die durchaus genetisch reines Material erfordern, mit Schutz gegen Insektenbestäubung zu arbeiten, ist trotzdem nur in wenigen Fällen gezogen worden. Nicht gezogen wurde sie vor allem von Johannsen, dessen bekannte, bisher vielfach als grundlegend angesehene Arbeiten infolgedessen jetzt unter Umständen ganz anders gewertet werden müssen. Wieweit ihre

Schlußfolgerungen noch anzuerkennen sind, läßt sich erst nach Beantwortung zweier Fragen sagen, die von E. SCHIEMANN in folgender Form gestellt werden: 1. Ist in Kopenhagen auf dem Versuchsfelde JOHANNSENS der Insektenbesuch besonders gering — verallgemeinert, läßt sich an verschiedenen Orten ein Einfluß des regeren oder geringeren Insektenbesuches nachweisen? 2. Ist die Prinzeßbohne, mit der JOHANNSEN gearbeitet hat, besonders stark auf Selbstbestäubung eingerichtet — allgemein, lassen sich Sortenunterschiede bezüglich des Grades der Selbst- bzw. Fremdbestäubung nachweisen?

K. KRAUSE.

Dusén, P. und F. W. Neger: Über Xylopodien. Beih. Bot. Centralbl. XXXVIII. (1921) 2. Abtlg. S. 258—317, Taf. I und 20 Textfig.

Unter Xylopodien versteht man mehr oder weniger steinharte, knollenförmige Verdickungen der Wurzeln oder unterirdischen Stammteile von Halbsträuchern und Zwergsträuchern, wie sie sich in einigen Teilen der südamerikanischen Steppengebiete finden. Waren einzelne Beispiele dafür schon von WARMING und LINDMAN beschrieben worden, so wird in der vorliegenden Arbeit zum ersten Male eine umfangreichere Zusammenstellung aller bisher bekannter Xylopodien bildender Pflanzen gegeben; es sind darunter fast alle in den betreffenden Gebieten vorkommende Familien vertreten, am stärksten die Compositen, Leguminosen, Labiaten, Verbenaceen und Asclepiadaceen. Morphologisch stellen die Xylopodien sowohl Wurzel- wie Sproßgebilde dar und zwar dürfte die Zahl der Arten mit Wurzelknollen ungefähr ebenso groß wie die mit Sproßknollen sein. Die Entstehungsursachen sind nur wenig bekannt, doch ist der stark erhitzte, steinige Steppenboden sicher von großem Einfluß; auch über die Funktionen läßt sich noch nicht viel sagen. Da ein für viele, wenn nicht für die meisten Xylopodien sich ergebendes anatomisches Merkmal das Vorherrschen von Parenchym ist, das sehr häufig Stärke oder Inulin enthält, so ist jedoch ohne weiteres klar, daß die Xylopodien oft als Reservestoffbehälter dienen können. Dafür spricht vielleicht auch die besonders bei kugeligen und spindelförmigen Xylopodien beobachtete schwache Ausbildung der leitenden Elemente; besteht doch häufig das ganze Gewebe fast ausschließlich aus Parenchym und Holzfasern. Eine andere anatomische Eigentümlichkeit ist die undeutliche Entwicklung besonderer Zuwachszonen, die darauf schließen läßt, daß die meisten Xylopodien ihre endgültige Größe in kurzer Zeit erreichen, um dann an Umfang nicht mehr zuzunehmen.

K. KRAUSE.

Clark, A. W.: Seasonal variation in water content and in transpiration of leaves of Fagus americana, Hamamelis virginiana and Quercus alba. Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania. V. (1919) 106—131, 33 Fig.

Bei den untersuchten Pflanzen waren unter gleichen Bedingungen der Wassergehalt der Blätter und die Transpiration verschieden. Der Wassergehalt erwies sich als unabhängig von der Transpiration, Temperatur und Bodenfeuchtigkeit. Er blieb völlig konstant an jedem Tage vom Morgen bis zum Nachmittag, veränderte sich aber im Laufe des Jahres derart, daß er am höchsten im Frühjahr zur Zeit des Austreibens war, dann allmählich geringer wurde, im Juni wieder eine zeitlang unverändert blieb, um schließlich wieder, erst langsam, dann schneller, bis zum Laubfall dauernd abzunehmen.

K. KRAUSE.

Warburg, O.: Die Pflanzenwelt. Dritter Band. Dikotyledonen. Myrtenartige Gewächse (Myrtales) bis glockenblumenartige Gewächse (*Campanulatae*) und Monokotyledonen. 552 S. 8⁰ mit 10 farbigen Tafeln, 18 meist doppelseitigen schwarzen Tafeln und 278 Textabbildungen. — Bibliographisches Institut, Leipzig 1922.

Dieser Band bildet den Abschluß eines im besten Sinne populärwissenschaftlichen Werkes, auf welches Verf. und Verlag unendliche Mühe und Sorgfalt verwendet haben. Der Verf. hat durch Jahrzehnte lange Redaktion des »Tropenpflanzer« und durch mehrjährige Reisen sich eine intensive Bekanntschaft mit den Nutzpflanzen verschafft und im botanischen Museum in Dahlem, das er selbst auch bereichern half, sowie im botanischen Garten daselbst ein umfangreiches Material von Pflanzen und Pflanzenprodukten lange Jahre vor Augen gehabt. Anderseits hat der durch die reiche Ausstattung seiner auf Massenabsatz berechneten Werke mit Originalabbildungen vorteilhaft bekannte Verlag auch in dieser populären systematischen Botanik dem Verf. bei der Auswahl und Herstellung von schwarzen und bunten Abbildungen keinerlei Schranken gesetzt. Da das Werk ein populäres sein soll, so sind es vorzugsweise Habitusbilder von Nutzpflanzen, welche besonders hervortreten und zum Teil auch den Fachbotaniker interessieren. Über die gedrängte Art der Darstellung in den Sammelbildern zur Charakterisierung der einzelnen Familien und ihrer Unterabteilungen die Meinungen der Fachbotaniker geteilt, doch ist es schwer, den umfangreichen Stoff auf beschränkten Raum zu überwinden. Der Band enthält neben den Myrtifloren und Umbellifloren die sympetalen Dikotyledonen und die Monokotyledonen. E.

Gilg, E.: Grundzüge der Botanik für Pharmaceuten. Sechste verbesserte Aufl. der »Schule der Pharmacie, Botanischer Teil«. 441 S. 8⁰ mit 569 Textabbildungen. — Julius Springer, Berlin 1921. Geb. ℳ 66.

Seitdem Prof. Gilg die dritte Auflage des Botanischen Teils der »Schule der Pharmacie übernommen hatte, ist das bei den Studierenden der Pharmacie beliebte und eingebürgerte Buch erheblich erweitert und namentlich für Anatomie und Kryptogamenkunde wissenschaftlicher gestaltet worden. Auch hatte der Verf. sich die Vermehrung und Verbesserung der Abbildungen, sowie die Verbesserung des Systems den neueren Forschungsresultaten entsprechend angelegen sein lassen. In diesem Sinne brachten auch die folgenden Auflagen Erweiterungen und Verbesserungen. Auch in dieser sechsten Auflage sind wieder neue Abbildungen hinzugekommen. Sie dürfte dazu beitragen, daß wie bisher mehrfach Pharmaceuten nach Absolvierung ihres Fachstudiums sich ganz der Botanik zuwenden. E.

Vischer, W.: Sur le polymorphisme de l'Ankistrodesmus Braunii (Naeg.) Collins. — Extrait de la Revue d'Hydrologie. 48 S. mit 7 Fig. und 2 Taf. Aarau 1919.

Auf experimentellem Wege sucht Vischer hier festzustellen, wie sich *Ankistrodesmus Braunii* gegen äußere Einflüsse verhält, wie groß seine Variationsmöglichkeit ist und unter welchen exakten äußeren Bedingungen diese oder jene Form auftritt.

In sehr verdünnten Lösungen bildet *Ankistrodesmus* isolierte, spindelförmige Zellen. Kochsalzlösung verlangsamt das Wachstum von einer Konzentration von 0,2 % an und begünstigt die Sporenbildung. Ähnlich wirken Galactose, Pepton und Mangan ein, die bei einer gewissen Konzentration schließlich das Wachstum sistieren. Anders verhält sich Glukose. Bis etwa 1,5 % wird hier das Wachstum beschleunigt. In dem Maße nun, in dem die Konzentration gesteigert wird, findet anfangs ein Abweichen von der ursprünglichen Zellform und zwar eine Abrundung statt, bis bei 3 % die Zellen vollkommen rund werden. Bei 6 % wird der Zellteilungsprozeß gestört und es treten Riesenzellen auf. Wenn jedoch eine bestimmte Konzentration überschritten wird, tritt eine Verringerung des Polymorphismus ein und die Zellen entwickeln sich wieder in ihrer normalen Gestalt (bei 9 %). Es ergibt sich hieraus, daß keine Parallele zwischen der Zunahme der Konzentration der Nährlösung und der Zunahme an Polymorphismus (Vergrößerung und Abrundung der Zellen) besteht.

Bezüglich der Variationsbreite sei auf die Arbeit selbst und die dort gegebenen Abbildungen verwiesen.

Hier mögen noch die vom Verf. angestellten Versuche über die Sinkgeschwindigkeit der verschiedenen Formen erwähnt werden, die auch auf zwei Figuren anschaulich wiedergegeben werden: In einem bestimmten Medium sinken die schmalen und langausgezogenen Formen weniger schnell zu Boden, als die dickeren und mehr rundlichen Zellen. In einer physikalisch dichteren Flüssigkeit konnten sich aber auch noch die mehr rundlichen Formen, die sonst schnell zu Boden sanken, längere Zeit hindurch schwebend erhalten.

H. Melchior.

Printz, Henrik: Subaërial Algae from South Africa. — Det Kgl. Norske Videnskab. Selskabs Skrift. 1920, Nr. 1, 41 S. mit 14 Tafeln. Trondhjem 1921.

In letzter Zeit sind zwar reichhaltige Sammlungen afrikanischer Süßwasser-Algen bearbeitet worden, dennoch ist die Algenflora dieses ausgedehnten Erdteiles und besonders die Algenflora von Südafrika noch recht wenig bekannt. Hierbei sind die Luftalgen bisher fast garnicht berücksichtigt worden, wie auch unsere Kenntnisse von den Luftalgen der südlichen Hemisphäre überhaupt noch sehr gering sind.

Printz sucht diesem Mangel abzuhelfen, indem er hier die Luftalgen Südafrikas behandelt. Seine Arbeit, die besonders in den »General Remarks« viele interessante und vor allem auch für die Pflanzengeographie wichtige Tatsachen und neue Gesichtspunkte bringt, bildet daher eine wertvolle Bereicherung der Algenliteratur und verdient volle Beachtung. Der Arbeit liegt ein reiches Material von 403 Proben zugrunde, die 1912/13 von Orjan Olsen in der Umgebung von Durban und von Saldanha Bay auf Holz, Borke, Blätter usw. gesammelt wurden.

Durban mit tropischem und sehr feuchtem Klima ist reicher an Luftalgen als die Umgebung von Saldanha Bay an der Westküste Südafrikas mit sehr trockenem Klima; und zwar nicht nur bezüglich der Verbreitnng und Häufigkeit der Luftalgen, sondern auch bezüglich der Artenzahl. Sehr bemerkenswert ist es nun, daß trotz der Verschiedenartigkeit des Klimas die Arten, die in Saldanha Bay gefunden wurden, auch in den Proben von Durban sich vorfanden. Aus dieser Tatsache folgert der Verf., und wohl nicht mit Unrecht, daß die Luftalgenflora in großen Teilen des südafrikanischen Kontinents eine ziemlich einheitliche Zusammensetzung besitzt.

Die Luftalgen stellen, verglichen mit den Süßwasseralgen, eine verschwindend kleine Zahl dar. Das reiche Material enthielt nur 22 verschiedene Arten, von denen 11 neu beschrieben werden (5 neue Gattungen)! Auch in bezug auf die geographische Verbreitung weichen die Luftalgen von den Süßwasseralgen ab: Die Süßwasseralgen von Europa und Südafrika zeigen eine sehr große Übereinstimmung hinsichtlich ihrer systematischen Typen, wie die Binnenwasseralgen ja überhaupt wohl infolge der Gleichförmigkeit der äußeren Bedingungen eine mehr kosmopolitische Verbreitung ihrer Arten zeigen. Anders dagegen die Luftalgen, die in den verschiedenen Gegenden unter den verschiedensten klimatischen Bedingungen leben und sich daher ähnlich wie die phanerogame Landflora verhält. Verf. fand zwar in Südafrika dieselben Wuchsformen, die in Europa herrschen, dagegen ist die floristische Zusammensetzung wesentlich verschieden: Wir treffen in Südafrika andere Arten und auch andere Gattungen an, als in unseren Gegenden. Während ferner in Europa die *Schizophyceae* besonders stark an der Zusammensetzung der Luftalgenvegetation beteiligt sind, werden sie in Südafrika von den *Chlorophyceae* vertreten (17 *Chlorophyceae* und 5 *Schizophyceae*).

In biologischer Hinsicht ist die Beobachtung des Verf. sehr interessant, daß die Luftalgen natürliche Pflanzengemeinschaften bilden: So ist *Physolinum* in der Hauptsache mit *Trentepohlia aurea* und mit Lebermoosen vergesellschaftet. Arten von *Proto-*

coccus werden meist zusammen mit *Acanthococcus* gefunden. Eine besondere Algengemeinschaft von nur wenigen Arten scheint die glatten Stämme der Bambusarten zu besiedeln.

Neu beschrieben werden die Gattungen *Phaseolaria* mit *P. obliqua* und *Myrmecia* mit *M. globosa* aus der Familie der *Protococcaceae*, die Gattung *Atractella* (*Oscillatoriaceae*) mit *A. affixa* und *Myxosarcina* (*Chamaesiphonaceae*) mit *M. concinna*, ferner die interessante Gattung *Physolinum* mit *P. monile*, die vielleicht den Vertreter einer eigenen Familie mit systematischer Stellung zwischen den *Trentepohliaceae* und *Wittrockiellaceae* darstellt. Außerdem werden neu beschrieben: *Protococcus consociatus*, *P. verrucosus*, *Chlorococcum vitiosum*, *Acanthococcus granulatus* Reinsch var. *acrophilus*, *Pleurastrum constipatum*, *P. lobatum*, *Trentepohlia lagenifera* (Hildebr.) Wille var. *africana* und *Microcystis amethystina* (Filarsk) Forti var. *vinea*. Die neuen Arten werden auf den beigegebenen 14 Tafeln abgebildet. H. Melchior.

Claussen, P.: Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über den Erreger der als »Kalkbrut« bezeichneten Krankheit der Bienen. I. Arb. a. d. Biolog. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtsch., X. Heft 6, 1921, 48 S., 3 Taf., 24 Textabb.

Der parasitisch auf Bienen auftretende Pilz wurde in der früheren Literatur fälschlich zur Gattung *Pericystis* Betts. gestellt. Er zeigt Anklänge an die *Entomophthoraceae* und *Mucoraceae*, ohne jedoch zu einer der beiden Gruppen so nahe Beziehungen zu zeigen, daß er dort seinen richtigen Platz fände. Seine Eingruppierung wird vorläufig vom Verf. zurückgestellt, der sich eingehend mit seiner interressanten Entwicklungsgeschichte beschäftigt. Auf Bierwürzeagar in Reinkultur gezogen erwies sich der Pilz als pterothallisch, d. h. er besitzt zwei verschieden geschlechtsdifferenzierte Myzelien, von denen das ♀ stets die größeren, das ♂ die kleineren Kopulanten trug. Aus ihrer Verschmelzung geht die Zygote hervor, deren Inhalt in eine Anzahl Ballen, diese selbst wieder in Sporen zerfallen. Die Frage nach der Verteilung der Geschlechter auf die Fruchtkörper bzw. Ballen, die theoretisch verschiedene Möglichkeiten zuläßt, wurde durch sehr mühevolle Kulturen und auf vergleichend variationsstatistischem Wege dahin gelöst, daß das geprüfte Zahlenverhältnis 50%: 50% beträgt. Der Versuch, aus den noch unzerlegten, zwittrigen Fruchtkörpern oder Ballen (vor der Reduktionsteilung) ein zwittriges Myzel zu ziehen, das befähigt wäre, beiderlei Geschlechtsorgane zu tragen, wie es den Gebr. Marchal bei Moosen gelungen ist, führte leider nicht zum Ziele. Die vergleichende Untersuchung der geschlechtlich scharf differenzierten Myzelien zeigte eine Reihe sekundärer Geschlechtsmerkmale in der Stärke, Wuchsform, Wachstumsgeschwindigkeit und Farbe der Myzelhyphen. E. Werdermann.

Juel, H. O.: Cytologische Pilzstudien. I. Die Basidien der Gattungen *Cantharellus*, *Craterellus* und *Clavaria*. Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal., Ser. IV., Vol. 4, Nr. 6, 1916, 34 S., 3 Taf.

Schon bei früheren Untersuchungen über die Kernteilungen in den Basidien hatte sich herausgestellt, daß neben der longitudinalen Kernspindellage (Stichobasidien) die transversale Stellung der Spindeln (Chiastobasidien) vorkamen. Besonders die Feststellungen von Maire bei *Autobasidiomyceten* zeigten, daß der Stichobas.-Typus noch in den niederen Gruppen der *Hymenomyceten* vorkommt, bei den höheren zeigen ihn nur einige Arten der Gattungen *Hydnum* und *Craterellus*, während bei den anderen auch den *Gasteromyceten* ausschließlich Chiastobasidien anzutreffen sind.

Für die Phylogenie der *Basidiomyceten* folgerte Maire daraus, daß die *Hymenomyceten* mit Chiastobas. von den *Dacryomyceten* (Stichobas.) über die *Cantharellaceen*

(Stichobas. und Chiastobas.) abzuleiten seien. Juel führte die *Hymenomyceten* auf die *Tremellineen* zurück.

Einige Beobachtungen Maires über vorkommende dritte Kernteilungen in den Basidien einiger *Cantharelleen* und *Agaricineen* machen Juel in seiner früheren Auffassung wankend, daß die *Autobasidiomyceten* von *Protobasidiomyceten* abzuleiten seien, da bei letzteren niemals drei Kernteilungen in der Basidie beobachtet worden sind. Die letzten Untersuchungen Juels beschäftigen sich mit der Frage, ob Übergangsformen zwischen Sticho- und Chiastobasidien zu finden sind. Er untersucht 2 *Cantharellus*-, 4 *Craterellus*-, 13 *Clavaria*-Arten und findet, daß in den Gattungen beide Teilungstypen ohne Übergangsformen scharf getrennt nebeneinander vorkommen. Dabei war weniger die Lage der Kernspindel als vielmehr der Ort der Kernteilungen in der Basidie von unterscheidender Bedeutung. Nach der Auffassung des Verf. zeigt der Urtyp der Stichoreihe drei Kernteilungen und acht Sporen (etwa *Cantharellus cibarius*), die auf zwei reduziert werden (*Clavaria cinerea*). Der Urtyp der Chiastoreihe besaß vermutlich auch drei Kernteilungen, deren dritte aber jetzt in der Regel unterdrückt oder in die Spore verlegt ist. Die Zahl der Sporen ist auf vier fixiert.

Eine annehmbare Erklärung über den Grund der Querstellung der Kernspindeln in den Basidien vermag auch der Verf. nicht beizubringen. Nimmt man mit Maire an, daß sich die Chiastobas. aus der Stichobas. entwickelt hat, so folgt daraus für den Verf. aus seinen Ergebnissen, daß diese Entwicklung an verschiedenen Punkten des Systems stattgefunden hat. Sind dagegen beide Typen von Hause aus getrennt, so ist in den drei untersuchten Gattungen eine konvergente Entwicklung mit auffallend ähnlichen Organisationstypen zu erblicken.

Schon Maire hat versucht, seine Beobachtungen über die Kernspindellage für die systematische Einteilung zu verwenden und z. B. *Clavariaceae* und *Hydnaceae* aufgeteilt. Eine konsequente Durchführung dieser Neugruppierung setzt aber voraus, daß die cytologischen Untersuchungen noch auf mehr Arten als bisher ausgedehnt werden.

E. Werdermann.

Juel, H. O.: Cytologische Pilzstudien II. Zur Kenntnis einiger Hemiasceen. Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. Ser. IV. Vol. 5, Nr. 5, 1921.

Die vorliegenden Untersuchungen, welche, wie der Verf. in der Einleitung zugibt, noch fragmentarisch sind, beziehen sich auf *Endomyces decipiens*, *Dipodascus albidus*, *Taphridium umbelliferatum*, *T. algeriense*, *Taphrina Pruni*, *T. Rostrupiana*, *T. Cerasi*, *T. bullata*, *T. Potentillae*, *T. alnitorqua*, *T. Sadebeckii*, *T. epiphylla*, *T. betulina*, *T. carnea*, *T. aurea*. Juel sieht die *Hemiasci* als primitive Typen der Mycomyceten an mit den nächsten Beziehungen zu den Phycomyceten. Nach seiner Auffassung besteht zwischen Asken und Sporangien bei den Hemiasceen kein grundlegender Unterschied. Er teilt die Hemiasci in drei Verwandtschaftsgruppen mit nur entfernten Beziehungen untereinander ein: 1. *Ascoidea*, 2. *Dipodascus*, *Endomycetaceae*, *Saccharomycetes*, 3. *Protomycetaceae*, *Exoasceae*.

Ascoidea steht isoliert, da keine cytologischen Untersuchungen vorliegen. *Dipodascus* besitzt mehrkernige vegetative und Sexualzellen. Hieran schließen die *Endomycetes* mit zunächst mehrkernigen Myzel- aber einkernigen Sexualzellen (*E. Magnusii*) mit weiterer Reduktion auf überhaupt einkernige vegetative und Sexualzellen. Diesen sollen als weiter reduzierte Formen die *Saccharomycetes* anzureihen sein. Die dritte Reihe umfaßt *Protomyces*, *Protomycopsis*, *Taphridium* und *Taphrina*. Der Anschluß von *Taphrina* an die *Protomycetaceae* wird auf folgende Weise begründet: 1. zwischen *Taphrina* und *Taphridium*, die früher in einer Gattung vereinigt waren, bestehen habituelle und sonstige Ähnlichkeiten; 2. sei in dem Hervorwachsen der Asken bei *Taphrina* große Ähnlichkeiten mit der Chlamydosporenkeimung bei den *Protomycetes* zu erblicken. Die bei *Taphrina* häufig vorkommende »Stielzelle« der Asken ist als eine Abgrenzung

des Keimschlauches (Askus) gegen die entleerte Chlamydospore aufzufassen; 3. auf Grund cytologischer Verhältnisse, die für *Taphrina* vom Verf. eine weitere Klärung erfahren haben, jedoch für die *Protomycetes* noch im Dunkeln liegen; 4. die Unterschiede bei den Vorgängen in den Asken und Sporangien seien lediglich auf verschiedene Zahlenverhältnisse zurückzuführen.

Die Ableitung des *Taphrina*-Typus von den *Protomycetes* stößt nach Ansicht des Verf. auf geringere Schwierigkeiten als die Rückführung auf den gewöhnlichen Askomyzetentyp. E. Werdermann.

Setchell, W. A. and N. L. Gardner: The marine algae of the pacific coast of North America: I. Myxophyceae and II. Chlorophyceae. — Univers. of California Publications in Botany. Vol. VIII. Nr. 1 and 2: 374 S. mit 33 Tafeln. Berkeley 1919/1920.

Der erste Teil des vorliegenden Werkes bringt eine ausführliche Gesamtdarstellung der bisher von der pazifischen Küste Nordamerikas von Alaska bis Süd-Californien bekannt gewordenen Blaualgen (*Cyanophyceae*). Bei den einzelnen Gruppen, Familien, Gattungen und Arten werden außer den Diagnosen sehr eingehende Angaben über die Literatur, die systematische Umgrenzung und Stellung, die Entwicklungsgeschichte, das Wachstum, Vorkommen usw. der betr. systematischen Einheit gegeben. Die Bestimmungstabellen, die jedesmal den einzelnen Gruppen vorausgeschickt werden und ein schnelles Bestimmen der aufgeführten Arten ermöglichen, tragen zur leichteren Benutzung dieser Algenflora wesentlich bei. Ebenso die auf den 8 Tafeln wiedergegebenen Abbildungen. Am Schluß des Bandes findet sich eine Zusammenstellung der herangezogenen Literatur.

Der zweite Teil bringt in derselben Form wie der vorhergehende die den *Protococcales*, *Siphonales*, *Siphonocladiales*, *Ulvales*, *Schizogoniales* und *Ulotrichales* angehörenden Grünalgen (*Chlorophyceen*), die in Übereinstimmung mit Blackman und Tansley zu der Gruppe der *Isokontae* vereinigt werden. Die dem vorliegenden Bande beigegebenen 27 Tafeln bringen zum Teil Zeichnungen, zum Teil Photographien zur Darstellung. Am Schluß findet sich auch hier eine ausführliche Literaturübersicht.

Zwei weitere Teile, die das Werk zum Abschluß bringen sollen, sind in Vorbereitung. H. Melchior.

Gardner, N. L.: New pacific coast marine Algae I, II, III, IV. — Univers. of California Publications in Botany. Vol. VI. Nr. 14, 16, 17, 18. 108 S. mit 12 Tafeln. Berkeley 1917/1919.

Die vorliegenden vier Mitteilungen enthalten die Diagnosen von 2 neuen Gattungen, 52 Arten und 3 Formen nebst ausführlichen Notizen über ihre Verwandtschaft und Unterscheidungsmerkmale, ihre Verbreitung und Entwicklungsgeschichte. Die in der ersten Mitteilung neu aufgestellten Gattungen sind: *Coriophyllum* mit *C. expansum*, die vorläufig zu den *Squamariaceae* in die Nähe von *Rhododermis* gestellt wird, und *Cumagloia* mit *C. Andersonii* (= *Nemalien-Andersonii* Farlow), einer *Helminthocladiacee* aus der Verwandtschaft von *Nemalion* und *Dermonema*. An dieser Stelle möge noch auf die Mitteilungen hingewiesen werden, die bei den Gattungen *Arthrospira*, *Chlorochytrium*, *Hyella*, *Xenococcus*, *Dermocarpa* und *Codium* gegeben werden. Fast alle neuen Arten sind auf den beigegebenen 12 Tafeln abgebildet. H. Melchior.

Setchell, W. A. and N. L. Gardner: Phycological Contributions I. — Univers. of California Publicat. in Botany. Vol. 7. S. 279—324, 11 Tafeln. Berkeley 1920.

Der erste Teil der »Phycological Contributions« bringt die Diagnosen einer ganzen Anzahl neuer Arten von der pazifischen Küste Nordamerikas nebst ausführlichen Be-

merkungen über diese Algen. Neu beschrieben wird die Gattung *Internoretia* mit *I. Frycana*, einer *Chaetophoracee* aus der Verwandtschaft von *Pseudodictyon* und *Zygomitus*. Die 16 anderen neuen Arten, die auf den beigefügten 11 Tafeln abgebildet werden, gehören den Gattungen *Hormiscia*, *Monostroma*, *Ulva*, *Prasiola*, *Entoclada*, *Pseudulvella*; *Pseudopringsheimia* und *Gomontia* an. Ferner enthält die Arbeit 8 neu aufgestellte Kombinationen. Hier möge noch besonders auf die Ausführungen verwiesen werden, die sich an die Gattung *Prasiola* anschließen. H. Melchior.

Skottsberg, K.: Remarks on Splachnidium rugosum (L.) Grev. — Svensk Bot. Tidskrift. Bd. XIV. S. 277—287 mit 5 Fig. 1920.

Die systematische Stellung der Gattung *Splachnidium* ist noch sehr umstritten: Während Kjellman sie zu den *Fucaceen* stellte, gründeten Mitchell and Whitting auf ihr infolge der in Konzeptakeln stehenden Zoosporangien eine besondere Familie, *Splachnidiaceae*, der sie eine intermediäre Stellung zwischen den *Laminariaceae* und *Fucaceae* zuwiesen. Roe pflichtete der letzteren Ansicht bei, zog es jedoch vor, die Gattung bei den *Furaceae* zu belassen.

Verf. kommt nun durch die vorliegenden Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß kein genügender Grund vorhanden ist, die gut charakterisierte Familie der *Splachnidiaceae* aufzulösen. *Splachnidium* ist ein ziemlich allein dastehender Typus, der in mancher Beziehung mit den *Chordariaceae* übereinstimmt und offenbar einen Seitenzweig dieser Familie darstellt, vielleicht eine höher entwickelte Stufe. Es findet sich keinerlei Beweis, daß *Splachnidium* eine vermittelnde Stellung zwischen den *Chordariaceae* und irgendeiner anderen Gruppe einnimmt. H. Melchior.

Skottsberg, Carl: Botanische Ergebnisse der Schwed. Expedition nach Patagonien und dem Feuerlande 1907—1909. VIII. Marine Algae 1. Phaeophyceae. — Kgl. Svensk. Vetenskaps. Handl. Bd. 61, Nr. 11, 56 S. mit 20 Fig. Stockholm 1921.

Der Verf., der während seiner Reise im Jahre 1907—1909 die reiche und sehr interessante Marine Flora an der Küste des Subantarktischen Amerika studierte und große Sammlungen von dort zusammenbrachte, hatte die Absicht, eine ausführliche Darstellung des gesamten, zu Gebote stehenden Materials zu bringen. Infolge der hohen Druckkosten und anderer Gründe sah sich der Verf. jedoch gezwungen, die Beschreibungen und Diskussionen in möglichst gedrängter Form zu veröffentlichen.

Das vorliegende Heft, das nun als ersten Teil die Bearbeitung der Phaeophyceen bringt, enthält eine Liste der aufgefundenen Arten nebst Bemerkungen über ihre Verbreitung, ihre systematische Stellung, ihr Wachstum, den Bau ihrer Fortpflanzungsorgane usw. Ein großes Verdienst an dieser Darstellung gebührt dem inzwischen verstorbenen Prof. Dr. P. Kuckuck, der das Werk des Verf. in jeder Weise und mit allen Mitteln förderte und unterstützte, und der an der Bearbeitung der *Ectocarpaceae* und *Elachistaceae* auch selbst beteiligt ist.

Neu beschrieben wird bei den *Ectocarpaceae* die Gattung *Gononema* mit den beiden Arten *G. pectinatum* und *G. ramosum* und bei den *Encocliaceae* die Gattung *Cladochroa* mit *C. chnoosporiformis*, ferner folgende Arten: *Streblonema patagonicum*, *Myrionema fuegianum*, *M. patagonicum*, *Lithoderma piliferum*, *Ralfsia australis*, *Elachista rosarioides*, *E. pusilla*, *Mesogloea falklandica* und *Scytothamnus hirsutus*. In den 20 Textfiguren mit ihren zahlreichen Einzelzeichnungen werden alle neu aufgestellten Arten und viele andere interessante Typen dargestellt. H. Melchior.

Compton, R. H.: Gymnosperms in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton, M. A., in 1914. —[Journ. Linn. Soc. XLV. (1922) 421—434, T. 26—27)].

Der Abschnitt der Comptonschen Bearbeitung seiner Sammlung aus Neu-Caledonien, der die Gymnospermen behandelt, ist von besonderem Interesse, da der hervorragende Endemismus der Gymnospermen-Flora der Insel aufs neue scharf hervortritt. Die Sammlung ergab zwei neue Gattungen. Die eine, *Callitropsis* mit der einzigen Art *C. araucarioides* ist mit *Callitris* verwandt; sie ist baumförmig, die schuppenförmigen Blätter stehen alternierend in Viererwirteln; die weibliche Blüte ist aus zwei Viererwirteln von Schuppen zusammengesetzt, die einen subapikalen spitzen Anhang tragen; Samenanlagen sind etwa acht vorhanden, die rund um eine zentrale kleine Columella stehen; über ihre Beziehung zu den Zapfenschuppen finden sich keine näheren Angaben. Von erheblich größerem Interesse ist die zweite neu beschriebene monotypische Gattung, *Austrotaxus*, mit der Art *A. spicata* vom Canala-Berg und Ignambi. Die Gattung ist nach der Beschreibung der weiblichen Blüte ein naher Verwandter von *Taxus*; diese steht wie bei *Taxus* »terminal« an einem winzigen dicht mit Schuppen besetzten axillären Zweiglein. Die einzige »terminale« Samenanlage ist aufrecht und von einem Integument umgeben, ein fleischiger Arillus schließt sie fast völlig ein; sie ist bedeutend größer als bei *Taxus*, »hora fecunditatis circa 12—16 mm long. 7—9 mm lat.« Verf. hebt die Verwandtschaft mit *Taxus* in bezug auf das weibliche Sprößchen hervor (»the female shoot shows marked affinities with *Taxus* in the orthotropous ovule enclosed in a fleshy aril and borne singly at the apex of a short bracteate axillary peduncle«), leider wird aber nicht angegeben, ob die Samenanlage wirklich terminal oder in der Tat seitlich wie bei *Taxus* am Sprößchen steht, was natürlich für die Beurteilung der Verwandtschaft mit *Taxus* und weiterhin mit *Torreya* von besonderer Wichtigkeit wäre. Die männlichen Blüten stehen nicht einzeln, sondern in kleinen Ähren in den Blattachseln; es sind eine Anzahl von Brakteen vorhanden, die je mehrere peltate Staubblätter in den Achseln tragen. In der Beblätterung gleicht die Art einem schmalblättrigen *Podocarpus*, die Blätter werden bis 15 cm lang; hervorzuheben ist noch, daß die Art ebenso wie *Taxus* kein Harz führt. Verf. bemerkt, daß es auffallend ist, daß die neue Gattung bisher übersehen worden ist, da sie nicht selten vorkommt. Ich darf dazu erwähnen, daß mir die Pflanze seit langem in einem von Franc (n. 776) auf dem Pic Ravaux bei 900 m gesammelten Exemplar bekannt ist; das Exemplar hat nur junge männliche Blütenstände, deren eigentümlicher Bau mir sofort auffiel, die sich aber, da sie zu jung waren, nicht mit Sicherheit aufklären ließen; weiteres Material konnte ich leider nicht erhalten. Beide neue Gattungen werden auf den beigegebenen Tafeln abgebildet. Zu einer größeren Zahl von Arten von *Podocarpus*, *Dacrydium*, *Araucaria*, *Agathis* usw. werden ferner wertvolle Bemerkungen über Wuchsverhältnisse und Vorkommen gegeben, die frühere Beschreibungen ergänzen. Alle Gymnospermen von Neu-Caledonien (26—27 Arten) sind, soweit bisher bekannt, endemisch; am reichsten sind sie in Bergwäldern über 1000 m entwickelt, so daß man hier öfters von Coniferen-Wäldern sprechen kann, wenn auch Angiospermen nicht fehlen; die einzelnen Arten haben oft recht beschränkte Verbreitung.

R. Pilger.

Hoehne, F. C.: Seine Werke über die Flora Brasiliens aus den Jahren 1910—20.

Brasilien scheint seinen Ruf als unerschöpfte botanische Schatzkammer behaupten zu wollen. Die Resultate der schwedischen Botaniker sind zur Genüge bekannt und mehren sich von Jahr zu Jahr. Minder bekannt sind die Veröffentlichungen von F. C. Hoehne, da sie alle in Brasilien selbst (São Paulo und Rio de Janeiro) erschienen sind und zwar zum nicht geringen Teil während des Krieges. Es handelt sich hier fast um eine ganze Literatur, um die Ergebnisse der rastlosen, 10 Jahre hindurch mit einem gewaltigen Aufwand an Kraft geleisteten Arbeit eines deutschen Forschers, über die ich zu berichten habe und es ist nicht ganz leicht, im Rahmen einer Besprechung alles zu

seinem Rechte kommen zu lassen. Herrn F. C. Hoehne standen glücklicherweise beträchtliche Mittel für die Veröffentlichung seiner Arbeiten zur Verfügung und seine Reisen als botanischer Begleiter der »Commissão de Linhas Telegraphicas Estrategicas de Matto Grosso ao Amazonas« brachten ihn in Gegenden, welche vorher wenig betreten waren und ermöglichten ihm auch einen längeren Aufenthalt, als botanischen Reisenden sonst meist zugemessen zu sein pflegt. Eine andere Reise war die Expedicão Scientifica Roosevelt-Rondon, deren Ergebnisse 1914 in Rio veröffentlicht wurden und schließlich hat Hoehne als Botaniker des Instituto Seroterapico de Butantan in São Paulo mehreres in den »Memorias« dieses Instituts veröffentlicht. — Zwei Familien sind es besonders, welche dem Umfang nach an erster Stelle stehen: *Asclepiadaceen* und *Orchidaceen*. Der erste Band, den ich zu erwähnen habe, ist datiert von 1916 (Publicacão n. 38 der Commissão, deren langen Titel ich nicht immer wiederholen möchte), sie bildet den Anfang einer groß angelegten »*Monographia Asclepiadacearum Brasiliensium*«, enthält aber nur die beiden Gattungen *Oxypetalum* R. Br. und *Calostigma* Dcne. ein Quartband mit 160 S. Text und 74 Tafeln. Von diesen enthalten 16 Analysen (je 4 auf 1 Tafel), die übrigen 58 Photographien meist nach Herbarexemplaren. Es ist seltsam, daß die Analysentafeln in allen Äußerlichkeiten des Papiers, der lithographischen Mache an alte Publikationen Wights erinnern. Die Photos (alle in Rio bei Dominguez hergestellt) sind besser als vieles, was auf diesem Gebiet in Europa gemacht ist. Unter den 47 Arten von *Oxypetalum* sind nur 2 autore Hoehne und als ein erfreulicher Zug, der sich in allen Werken wiederfindet, möchte ich gleich hier die große Vorsicht im Aufstellen neuer Arten rühmend anerkennen, die sich der Verf. zum Gesetz gemacht hat. *Calostigma* ist mit 7 Arten, von denen 1 neu ist, abgehandelt. Die besprochenen Arten sind alle mit einer genauen lateinischen Diagnose und einem meist sehr ausführlichem portugiesischen Begleittext versehen, zu jeder beschriebenen Art ist ferner ein genaues Verzeichnis der Literatur und Synonyme sowie ein Verzeichnis aller dem Verf. zugänglich gewesenen Typen beigefügt — alles, was in einer Monographie stehen muß. Dies ganze Beiwerk ist gleichfalls portugiesisch geschrieben und Benutzer, welche sich mit den romanischen Sprachen schlecht auskennen, dürften ohne Hilfe eines Wörterbuches schwer mit dem Text fertig werden. Ich erwähne dies hier einmal für alle folgenden Werke. — Nicht weniger als vier z. T. starke Quarthefte oder Bände slnd den *Orchidaceen* gewidmet, mit alles in allem 102 Tafeln, die durchgehends einen Zutrauen erweckenden Eindruck machen, jedenfalls sind sie mit demjenigen Maximum an Sorgfalt gezeichnet, welche ein Vorzug der Nicht-Künstler zu sein pflegt und sie brauchbarer macht als manche genial entworfene Zeichnung. Es gilt dies von den Habitusbildern, sofern sie nicht photographiert sind, besonders aber von den Analysen, die jedes Habitusbild begleiten. Soweit es sich ohne Vergleich mit den Originalexemplaren sehen läßt, hat sich Herr Hoehne von der Aufstellung von Mikrospezies fern gehalten, die als Massenartikel jetzt die orchideographische Literatur unübersichtlich machen. Die Diagnosen besonders der neuen Arten sind mit einer außerordentlichen Genauigkeit ausgearbeitet, sie sind oft sehr lang ausgefallen, schließlich ist dies das kleinere Übel, und ebenso lang ist der portugiesisch abgefaßte, kritische Begleittext. Eine eigentümliche Schwierigkeit wird künftig das Zitieren der Schriften des Herrn Hoehne machen, denn mit Ausnahme zweier kurzer Broschüren über *Orchidaceen* aus der Umgegend von São Paulo und dem botanischen Teil der Expedicão Roosevelt-Rondon haben alle den oben erwähnten langatmigen Titel und unterscheiden sich nur durch das Datum der Publication; ich zähle sie hier der Reihe nach auf: Parte I (Dezembro de 1910 mit 72 S. Text und Atlas von 57 Tafeln — die wichtigste Arbeit), Parte IV (Agosto de 1912 mit 33 S. Text und 14 Tafeln), das Heft enthält noch einige Arten aus anderen Familien und Parte V (Janeiro 1915, (das Wort bedeutet in diesem Falle den Monat und nicht die Stadt) 34 S. Text mit 22 Tafeln nebst Analysen. Die erwähnten und abgebildeten Arten können hier nicht

alle im einzelnen besprochen werden, es überwiegen unter den neuen die unvermeidlichen *Habenaria*-Arten, die in jeder Publikation aus tropischen Gegenden auftreten und die *Catasetum*-Arten, von denen, so oft von Brasilien die Rede ist, ein gleiches gilt. Außer diesen drei größeren Arbeiten liegen nun noch zwei kürzere vor, eine in 4⁰, die andere in Oktavform, beide leider wieder mit langen und nahezu gleichlautenden Titeln. Die erstere »*Orchidaceas dos arredores da cidade de S. Paulo*« aus den Archivos do Museu Nacional vol. XII. (1919) 4 S. Text mit 2 Tafeln. Hierin eine neue Gattung *Yolanda*, der ich zu meinem Bedauern gleich ein Ende machen muß, da es eine typische *Lepanthes* ist, über die Haltbarkeit der Art erlaube ich mir zunächst kein Urteil. Die andere Arbeit führt den Titel »*Orchidaceas novas e menos conhecidas dos arredores de S. Paulo*« 10 S. mit 2 Tafeln (*Spiranthes*). — Ein weiterer Quartband Parte VIII 100 S. Text mit 29 Tafeln ist den Leguminosas gewidmet (abgeschlossen und eingereicht im Januar 1917, gedruckt in Rio 1919). Das Werk, auf dessen Inhalt ich nicht näher eingehe, gleicht in der Aufmachung der bisher besprochenen, erwähnenswert scheint mir eine Zusammenstellung der wichtigsten Sammlungen, welche für die brasilianischen Leguminosen in Betracht kommen, nämlich Rondon, Malme, Pilger, Spencer Moore, Lindman, Riedel und Silva Manso. Auch bei dieser Arbeit hat Herr Hoehne wenig neue Arten von sich aus aufgestellt. Man kann Herrn Hoehne für die schwerfällige Kodifizierung seiner Werke nicht verantwortlich machen, da er durch die allgemeinen Vorschriften für die Publikation gebunden war, zu bedauern ist sie aber doch, denn ihr wissenschaftlicher Wert sichert ihnen, daß sie zitiert werden müssen, hoffentlich findet der in Vorbereitung befindliche Nachtrag des Index Kewensis eine abgekürzte Formel. — Unter Mitwirkung von J. G. Kuhlmann hat Hoehne alsdann in den Memorias do Instituto seroterapico de Butantan Toms I. Fasc. 1 (1918) eine Zusammenstellung der 16 im Staate São Paulo bei Rio vorkommenden Utricularien veröffentlicht, 22 S. Text mit 8 sehr schönen Tafeln. In diesem Werk ist nicht nur der Begleittext, welcher Bemerkungen über die Lebensweise und den systematischen Wert einzelner Teile enthält, sondern der Gesamttext portugiesisch geschrieben. Sehr schätzbar ist das Verzeichnis der Literatur über *Utricularia*.

Dies die größeren Publikationen von dauerndem wissenschaftlichen Wert. Herr F. C. Hoehne hat dann noch eine Reihe kleinerer Arbeiten von mehr vorübergehender Bedeutung geschrieben von denen zwei besondere Aufmerksamkeit verdienen, da sie beide im Auftrag des »Serviço sanitario do Estado de S. Paulo« geschrieben sind. Das eine unter dem Titel »*O que vendem os hervanarios da cidade de S. Paulo* (1920) enthält eine Aufzählung alles dessen, was an Früchten und Grünkram auf die Märkte und in die Läden der Stadt kommt, nicht nur zum Genuß, sondern zum großen Teil als Hausmittel der Volksmedizin, die in Brasilien eine große Rolle zu spielen scheint. Das andere Werk geht noch viel direkter ins Medizinische, es führt den Titel »*Vegetaes anthelminticos on enumeraçao des vegetaes empregados na medicina popular como vermifugos*«, letzteres Werk enthält eine Menge sehr erträglicher Holzschnittbilder und eine ungeheure Menge interessanter Notizen. Die Aufzählung ist nach Familien in alphabetischer Reihenfolge (Amarantaceen bis Zingiberaceen); beide Werke machen eine Besprechung für sich nötig, da sie, streng genommen, nicht zur botanischen wissenschaftlichen Literatur gehören. Zu erwähnen wären alsdann noch zwei Kataloge, der eine enthält die Aufzählung der Pflanzen des Herbars Oswaldo Cruz und der im Garten daselbst kultivierten Arten nebst Angabe der Doubletten »coma indicacão que existem em duplicata e poderão ser cedidas em permuta« also eine Art Tauschkatalog (S. Paulo 1919), Der andere Katalog enthält ein Verzeichnis der im Herbarium des Museu Paulista befindlichen Leguminosen nebst Diagnosen einer Anzahl neuer Arten. Beide Broschüren können für europäische Sammlungen von großem Wert sein. Von geringerem allgemeinen Interesse ist ein kurzer Bericht über die in den Jahren 1908—1909 gemachten

Reisen, in dem zum Schluß beigegebenen »*Lista geral do material*«, welche die gemachte Ausbeute enthält, figurieren an erster Stelle: Orchidaceas, 71 Especies, 209 Exemplares; außer Vergleich die am stärksten vertretene Familie, ihnen zunächst Leguminosas (em geral d. h. Mimoseen, Caesalpinioideen und Papilionaceen) 52 Especies mit 172 Exemplares.

Der Raum verbietet es, weiter auf Einzelheiten einzugehen, was ich hier dargelegt habe, gibt jedoch eine ungefähre Vorstellung von der Arbeit eines deutschen Forschers, dem es vergönnt war, an Ort und Stelle mitzubauen an dem ungeheuren Bau der Flora Brasiliens.

Die Publikation dieser schon vor längerer Zeit zum Druck eingereichten Besprechung war durch verschiedene widrige Umstände verzögert, inzwischen hat Herr F. C. Hoehne eine neue Reihe Beiträge zur Flora Brasilens eröffnet und zwar unter dem Titel »Anexos das Memórias do Instituto de Batanton«, von welcher bis heute 4 Hefte des I. Bandes erschienen sind. Heft 2 und 4 enthalten ausschließlich Orchidaceen, welche unter der Mitarbeiterschaft, und soweit es sich um neue Arten handelt, Mitautorschaft von R. Schlechter publiziert werden. Heft 1 enthält ausschließlich Leguminosas, Heft 3 Rubiaceen. Die Tafeln nebst Analysen sind ausgezeichnet, ob bei den größeren Formen, wie sie bei vielen brasilischen Orchidaceen ja reichlich oft vorkommen, nicht das etwas beschränkte Format — ein etwas vergrößertes Oktav als die Icones plantarum — sich störend erweisen werden, bleibt abzuwarten, unter das Quartformat herabzugehen, ist oft mißlich; auf alle Fälle aber ist die Fortsetzung solcher Publikationen mit Freuden zu begrüßen. Der Text ist wie in allen anderen Arbeiten lateinisch und portugiesisch.

F. Kränzlin.

Graf, J.: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Populus*. — Diss. Frankfurt a. M.; Dresden 1921, 52 S., 2 Taf., 10 Fig. im Text.

Einer vorläufigen Mitteilung (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. XXXIX. 1921, S. 193 bis 194) folgt nunmehr die vollständige Arbeit, die in der Hauptsache die Ergebnisse der Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte von *Populus tremula* und *P. canadensis* bringt. Im wesentlichen stimmt die Ontogenie dieser Arten mit der von Chamberlain untersuchten von *Salix* überein, doch ergaben sich einige bemerkenswerte Unterschiede. Die Samenanlagen von *Salix* und ebenso die von *P. alba* und *P. tremula* haben nur ein Integument aufzuweisen, dagegen differenziert sich bei *P. canadensis* und *P. canescens* von dem zunächst einheitlichen Integumentalhöcker nach innen zu ein weit kleinerer, der zu einem kurzen inneren Integument wird. Dieses hält Verf. im Gegensatz zu van Tieghem für eine progressive Bildung, da es nicht wie in den meisten Fällen früher, sondern später als das äußere Integument angelegt wird. Das Archespor ist wie bei *Salix* mehr- (meist 3- aber auch 4-, 5- oder 6-)zellig. Es entwickelt sich aber nur eine subepidermale Archesporzelle zu einem Embryosack, seltener kommen 2—3 Embryosäcke zur Ausbildung. Die erste Teilung einer Archesporzelle liefert eine Schichtzelle, die durch perikline und antikline — bei *Salix* nur durch antikline ein einreihiges — Teilungen ein zweireihiges Tapetum ergibt, und eine sporogene Zelle: die Embryosackmutterzelle. Nur der erste Teilungsschritt der heterotypen Kernteilung in dieser ist von der Bildung einer Querwand gefolgt; die untere Zelle wird direkt zum Embryosack — ebenso bei *Salix* — indem die zweite Teilung bereits die beiden durch je zwei weitere Teilungen zum Eiapparat und zu den sehr vergänglichen Antipoden werdenden Kerne liefert. Die beiden Polkerne vereinigen sich schon vor der Befruchtung zum sekundären Endospermkern. Der Embryosack durchbricht am mikropylaren Ende das Nucellusgewebe und schiebt sich mit dem Eiapparat in die Mikropyle hinein. Eigentümlich ist der Verlauf des Pollenschlauches. Er wächst zunächst durch das Leitgewebe des Griffels, dann interzellular weiter zwischen den unter der inneren Epidermis der Fruchtblätter gelegenen Zellen bis etwa zur halben Höhe des Fruchtknotens hinab, durchbricht das

Fruchtblatt, um sich nun nicht wie bei *Salix* in die Mikropyle, sondern seitlich in die Samenknospe einzubohren; nun geht sein Weg abwärts dem Funikulus zu; bevor er diesen erreicht, macht er einen Bogen um die Mikropyle der anatropen Samenanlage und dringt in das Integument ein, um dann durch einen hakenförmigen Bogen zum Embryosack zu gelangen. Er dringt vor oder hinter den beiden Synergiden ein, ohne die zwischen diesen beiden befindliche Lücke zu benutzen. Dieses Verhalten des Pollenschlauches faßt Verf. als einen Übergang von der typischen Chalazogamie zur Porogamie auf. Die Befruchtung wurde nie beobachtet; sie findet bei den untersuchten Arten nur selten und zwar nur bei den unteren Blüten des Kätzchens statt; trotzdem entwickeln sich alle Früchte parthenokarp zu fast normaler Größe. Die Entwicklung des Embryo gleicht der von *Salix*. — An jungen Stadien der männlichen Blüten konnte festgestellt werden, daß der Becher der Anlage nach aus zwei median stehenden Lappen besteht, die den Drüsen von *Salix* homolog sind. Auch die Staubblätter sind in zwei medianen Gruppen angeordnet, was den bisherigen Beobachtern entgangen war. Von anatomischen Eigentümlichkeiten verdient der Nachweis gerbstoffführender Zellreihen im Mark in verschiedener für die einzelnen Arten charakteristischer Ausbildung Erwähnung.

Zum Schluß diskutiert Verf. die systematische Bedeutung der beobachteten Verhältnisse. Eine Gegenüberstellung der Charaktere von *Salix* und *Populus* erweist die enge Verwandtschaft der beiden Gattungen. Andererseits können die Salicaceen nicht als reduziert angenommen werden, sie sind vielmehr primitiv, und einige vom Verf. neu entdeckte primitive Merkmale überbrücken mehr und mehr die Lücke zwischen ihnen und den »Amentaceen«. Unter diesen dürften sie am ehesten in Beziehungen zu den Myricaceen und Juglandaceen dann auch zu den Betulaceen weniger zu den Fagaceen stehen. MATTFELD.

Youngken, H. W.: The comparative morphology, taxonomy and distribution of the *Myricaceae* of the Eastern United States. Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V. (1919) 339—400, Taf. 81—90.

In den östlichen Vereinigten Staaten kommen folgende Myricaceen vor, *Myrica cerifera*, *M. carolinensis*, *M. gale*, *M. inodora*, *M. Macfarlanei* (*carolinensis* × *cerifera*) und *Comptonia asplenifolia*, die vom Verf. eingehend unter Angabe ihrer Verbreitung beschrieben werden. K. KRAUSE.

Russell, A. M.: A comparative study of *Floerkea proserpinacoides* and allies. Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania V. (1919) 401—418, Taf. 91—92.

Die Gattung *Floerkea* schließt sich eng an *Limnanthes* an und ist wahrscheinlich durch Reduktion aus diesem Genus hervorgegangen. Trotz der nahen Verwandtschaft will Verf. aber doch nicht beide miteinander vereinigen, sondern die Familie der Limnanthaceen mit der alten, ihr schon von R. BROWN gegebenen Einteilung bestehen lassen. K. KRAUSE.

Hallier, H.: Beiträge zur Kenntnis der *Linaceae* (DC. 1819) Dumort. — Beih. Bot. Centralbl. XXXIX. (1921) Abt. II, 1—178.

Eine kritische Durcharbeitung einer größeren Zahl von Gattungen, die zu den Linaceen gehören oder vom Verf. zu dieser Familie in Beziehung gebracht werden; daneben allerhand Ausführungen über Themata, die sich nicht unmittelbar aus dem eigentlichen Gegenstand der Arbeit ableiten, so z. B. auch über Salicaceen (vgl. das obige Referat über die Arbeit von GRAF mit seinen Anschauungen über diese). Als Endresultat eine Begrenzung und Gliederung der Familie, die von den bisher üblichen Systemen in mehr als einer Hinsicht abweicht. Ref. vermag dem Verf. bezüglich der von den Saxifragaceen zu den

Linaceen gebrachten Gattungen nur für *Discogyne* Schltr. zuzustimmen, welche SCHLECHTER zu den Saxifragaceen gestellt hatte. Diese Gattung besitzt, wie die echten Linaceen, epitrope Samenanlagen. *Argophyllum* besitzt apotrope Samenanlagen, auch *A. Grunowii*, welches zwar ZAHLBRUCKNER mit epitropen Samenanlagen abbildete, von dem aber ZEEMANN in der später erschienenen Monographie das Ovarium mit apotropen Samenanlagen darstellte. Daß *Corokia* von den Cornaceen neben *Argophyllum* gestellt wird, halte ich für richtig; aber beide Gattungen lasse ich bei den *Escallonioideae*, die ich auch weiterhin als Unterfamilie der Saxifragaceen ansehe. Bezüglich *Strasburgeria* teile ich die Anschauung VAN TIEGHEMS, daß diese Gattung eine eigene Familie darstellt. Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden, zumal die Originalabhandlung in den Beiheften des Bot. Centralblattes leicht zugänglich ist. E.

Niedenzu, Fr.: De genere *Acridocarpo*. Arbeiten aus dem bot. Inst. Akad. Braunsberg VII. (1921) S. 1—20.

—— Die Anatomie der Laubblätter der paläotropischen *Malpighiaceae*. Vorles. Verz. Akad. Braunsberg (1922) S. 3—10.

Die erste Arbeit bringt eine neue Einteilung und eine Artenübersicht der Malpighiaceen-Gattung *Acridocarpus*, die in die beiden Untergattungen *Anophyllaris* mit 21 und *Catophyllaris* mit 4 Spezies zerlegt wird.

In der zweiten Abhandlung bespricht Verf. kurz die wichtigsten anatomischen Blattmerkmale der alttropischen Malpighiaceen und benutzt diese zur Aufstellung einer Bestimmungstabelle für die Gattungen der beiden Gruppen der *Aspidopteryginae* und *Sphedamnocarpinae*. K. KRAUSE.

Valeton, Th.: *Stichianthus* Val., genus novum Rubiacearum. Bull. Jard. Bot. Buitenz. 3. ser. II. (1920) 349—350, Taf. 10.

Beschreibung und Abbildung einer neuen, im Innern Borneos aufgefundenen Rubiaceengattung, die durch zweireihig gestellte Blüten auffällt und wahrscheinlich in die Verwandtschaft von *Urophyllum* gehört. K. KRAUSE.

Valeton, Th.: Zwei Rhizophoraceen. Bull. Jard. Bot. Buitenz. 3. ser. II. (1920) 346—348, Taf. 8—9.

Beschreibungen und Abbildungen zweier malesischer Rhizophoraceen aus den Gattungen *Pellacalyx* und *Carallia*. K. KRAUSE.

Henderson, M. W.: A comparitive study of the structure and saprophytism of the *Pyrolaceae* and *Monotropaceae* with reference of their derivation from the *Ericaceae*. Contrib. Bot. Lab. Univ. Pennsylvania. V. (1919) 42—109, 10 Fig.

Auf Grund vergleichender Untersuchungen kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß alle angeblichen Unterschiede zwischen Ericaceen und Pirolaceen nicht vorhanden sind, mit Ausnahme eines einzigen, daß die Ericaceen einen vollständig 5-fächerigen, die Pirolaceen dagegen einen unvollständig 5-fächerigen Fruchtknoten besitzen. Ebenso gering sind die Unterschiede zwischen Pirolaceen und Monotropaceen; beide unterscheiden sich eigentlich nur durch das Vorhandensein bzw. Fehlen des Chlorophylls; aber auch dieser Unterschied ist zweifelhaft, denn bei *Monotropa hypopitys* sind kleine Körner beobachtet worden, die wahrscheinlich degenerierte Chloroplasten darstellen. Pirolaceen und Monotropaceen unterscheiden sich demnach von den Ericaceen eigentlich nur durch mehr oder weniger stark entwickelten Saprophytismus und dessen Folgeerscheinungen, wie Verluste der grünen Farbe, Reduktion des Strauchwuchses zum krautigem, Reduktion der Blätter zu Schuppen und des 5-fächerigen Fruchtknotens zum 1-fächerigen mit

parietaler Plazentation. Mit Rücksicht auf die geringen Unterschiede und die auf der anderen Seite zweifellos vorhandenen vielen gemeinsamen Merkmale empfiehlt Verf. Monotropaceen und Pirolaceen nur als Unterfamilien der Ericaceen anzusehen.

K. KRAUSE.

Hall, H. M. and Th. H. Goodspeed: *A rubber plant survey of Western North America.* — Univ. of California Publ. of Bot. Vol. VII. nos. 6—8, 1919, p. 159—278, Taf. 18—20, 8 Fig. im Text.

I. **H. M. Hall:** *Chrysothamnus nauseosus* and its varieties. L. c. p. 159—181.

II. **H. M. Hall and Th. H. Goodspeed:** Chrysil, a new rubber from *Crysothamnus nauseosus.* L. c. p. 183—264.

III. —— —— The occurrence of rubber in certain West American shrubs. L. c. p. 265—278.

Das Bestreben, eingeführte notwendige Produkte in kritischen Zeiten aus den Hilfsquellen des eigenen Landes herzustellen, ließen in Amerika u. a. auf eine schon 1904 von A. V. DAVIDSON gemachte Entdeckung zurückkommen, die ergeben hatte, daß die Asteree *Chrysothamnus nauseosus* einige Mengen Gummi enthielt, das bereits von den Indianern aus der Pflanze gewonnen wurde. Den praktischen Untersuchungen über die Nutzbarkeit hatte eine genaue Klärung der systematischen Verhältnisse der Gattung *Chrysothamnus* (= *Bigelovia* e. p.) vorherzugehen, die besonders in der Gruppe *Nauseosi* außerordentlich vielgestaltig ist. HALL unterscheidet nach der Blattanatomie, der Form der Blütenstände, der Behaarung u. a. 5 Gruppen in der Gattung, von denen nur die *Punctati* (*Chr. teretifolius* und *Chr. paniculatus*) und die durch eine dichte, filzige Behaarung der jüngeren Zweige ausgezeichneten *Nauseosi* einige Mengen Gummi enthielten. Die 34 Arten und 6 Varietäten, die bisher aus der Verwandtschaft des *Chr. nauseosus* (Rabbit-brush) beschrieben worden sind, reduziert HALL auf 22 Sippen, denen er den Rang von Varietäten gibt, da ihre genotypische Selbständigkeit durchaus nicht feststeht und sie durch zahlreiche Zwischenformen miteinander verbunden sind. Sie unterscheiden sich aber nicht nur in morphologischen Charakteren sondern auch in ihren Ansprüchen an die Standortsbedingungen und im Gummigehalt. Die »Grauen-Formen« bevorzugen salzarme Stellen höherer Lagen und enthalten im allgemeinen weniger Gummi, während die »Grünen-Formen« salzhaltige Plätze der Talsohlen bevorzugen und reicher an Gummi sind. Die Formen im Zentrum (Nevada und Californien) des Gesamtareals der Gattung, das sich im Norden bis Britisch Columbien, Alberta und Saskatchewan, im Osten bis Süd-Dakota und Nebraska, im Süden bis Texas, Neu-Mexiko, Arizona und Nieder-Californien erstreckt, sind gummireicher als die von den Grenzen. — Das Gummi selbst — mit dem Namen *Chrysil* belegt — ist hochwertiger als das von dem mexikanischen *Parthenium argentatum* (Guayule) gewonnene, ist aber in bedeutend geringeren (im Durchschnitt etwa 3%, in Ausnahmefällen bis 6%) Mengen vorhanden als bei der Guayule (10%). Wie die mikroskopische Analyse (Färbung mit Sudan III nach Herauslösen der Öle und Harze) ergab, findet er sich je nach der Varietät entweder diffus oder in einzelnen großen oder auch in mehreren kleinen Tropfen in den Zellen, und zwar ausschließlich in der Rinde und in den Markstrahlen, besonders im Siebparenchym, aber auch die Siebröhren und Geleitzellen sind nicht frei davon. Interessant ist die Beobachtung, daß auch die kambialen Zellen Gummi enthalten, das aber nur in die Schwesterzellen übergeht, die zur sekundären Rinde werden, während das sekundäre Holz ganz frei davon ist. In der Pflanze verteilt sich das Gummi so, daß die untersten Teile des Stammes, etwa die ersten 10 cm über dem Erdboden, am reichsten daran sind, die jüngsten Triebe enthalten nur Spuren, und erst nach dem

dritten Jahre enthalten die Zweige nutzbare Mengen; auch der oberste Teil der Wurzel ist gummiführend. Zahlreiche Tabellen, die die Ergebnisse der quantitativen Analysen verzeichnen, geben Aufschluß über den Gummigehalt der einzelnen Varietäten, der am Ende der Vegetationsperiode am größten ist und übrigens auch bei monatelangem Lagern der abgeschnittenen Pflanzen nicht nennenswert abnimmt. Danach enthalten die genauer untersuchten Varietäten *viridulus* 2,52%, *consimilis* 1,97%, *gnaphalodes* 1,61%, *speciosus* 1,18% und *graveolens* 0,83% Gummi. — In normalen Zeiten dürfte die — übrigens ebenso wie die mikroskopische und chemische Analyse und die geographische Verbreitung der einzelnen Sippen in der Arbeit genau dargestellte — Gewinnung zu kostspielig, das Gummi infolgedessen nicht konkurrenzfähig sein, da aber der Anbau in größerem Umfange im westlichen Nordamerika leicht möglich ist, so bleibt der Rabbitbrush doch eine gute Reservequelle, auf die in Zeiten unterbundener Einfuhr stets zurückgegriffen werden könnte.

Die Verff. haben noch eine große Zahl von Arten aus den verschiedensten Familien — meist jedoch Kompositen — auf das Vorhandensein von Gummi untersucht, aber nur in wenigen Fällen mit positivem Erfolge. Nur noch einige andere *Chrysothamnus*-Arten enthalten wenig, dagegen mehrere Arten der nahe verwandten Gattung *Haplopappus* (besonders *H. nanus* und *H. laricifolius*) beträchtlichere Mengen (bis über 9%) eines allerdings etwas geringwertigeren Gummis, in einer Verteilung in der Pflanze, die z. T. von der für *Chr. nauseosus* dargestellten sehr abweicht. Aber die Gewinnung des Gummis aus den *Haplopappus*-Arten lohnt sich nicht, da sie nur verhältnismäßig kleine, außerdem nie in so großen Beständen wie *Chrysothamnus* wachsende Arten sind.

Mattfeld.

Fitting: Aufgaben und Ziele einer vergleichenden Physiologie auf geographischer Grundlage. Jena 1922. 42 S. 8°. (Rektoratsrede.)

Die Pflanzengeographie hat sich noch nicht die allgemeine Anerkennung als Disziplin der Botanik erworben, die deren andere Zweige genießen. Ihre Aufgaben vom Standpunkt des Physiologen aus gerecht zu werten und anzugreifen, ist das Ziel, das der Verf. den Botanikern in dem Augenblick zeigt, wo er die Führung seiner Universität übernimmt.

Der Ablauf der Lebensvorgänge, ihre Ursachen, ihre Abhängigkeit von der Umgebung und ihre Bedeutung für den Organismus haben, so heißt es etwa, der Physiologie so verwickelte Aufgaben gestellt, daß sie fast nur im Laboratorium gepflegt werden konnte. Demgegenüber betont Fitting die Pflicht, diese Vorgänge am natürlichen Standort zu untersuchen. Das wird dazu führen, daß man ihren Wert für das Leben der Gesamtheit in allgemeiner Form erkennt, sozusagen von innen heraus die Lebewesen physiologisch versteht.

Die erste Aufgabe ist also die Erforschung des Standorts, und zwar des Substrats (Boden und Klima) und der biotischen Faktoren. Dabei wird besonders auf die feinen Unterschiede zu achten sein, die schon imstande sind, das Gedeihen einer Pflanzenart zu beeinflussen.

Dann muß die Analyse der Lebensäußerungen unter normalen Bedingungen und ihre Veränderung durch ungewohnte folgen. Es müssen ihre Minima, Optima und Maxima festgestellt werden. Methodisch sind dabei Reinzucht und Anatomie benutzbar, jedoch mit großer Vorsicht.

Die wichtige Frage, ob gleiche Wuchsformen gleiche Reaktion bedeuten, also ob die Formationen aus dem Standort gedeutet werden können, gehört ebenfalls in dies Gebiet, und ebenso die, wie weit die Assoziationen ökologisch bedingt sind. Dabei ist der Wettbewerb wichtig.

Zum Schluß erläutert der Verf. seine Gedanken an zwei Beispielen, den Wüsten- und den Schattenpflanzen.

Die von ihm gezeichnete Forschungsrichtung ist auf den ständigen Verkehr von Physiologen und Pflanzengeographen angewiesen und damit berufen, die willkürliche Trennung in allgemeine und spezielle Botanik zu überbrücken. Fr. Markgraf.

E. du Rietz: Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. Upsala 1921. 272 S. 4⁰.

In dieser Abhandlung werden die allgemeinen Ergebnisse von Vegetationsstudien mitgeteilt, die der Verf. 8 Jahre lang in den verschiedensten Teilen Schwedens durchgeführt hat. Diese umfangreichen Beobachtungen veranlassen ihn, über Weg und Ziel der »Pflanzensoziologie« nachzudenken und sich mit ihrer Stellung unter den Naturwissenschaften, ihrer Begrenzung und ihren Methoden auseinander zu setzen. Er prüft dabei auch Grundlagen, die meist unbesehen geglaubt wurden, und lehnt sie z. T. ab.

Einleitend kennzeichnet er kurz die Objekte der Pflanzensoziologie, die Arten, Grundformen, Assoziationen, Formationen und die von ihm früher begrifflich eingeführten Assoziationskomplexe.

Die Stellung der Pflanzensoziologie im System der Biologie führt er historisch aus der Literatur vor, kritisiert sie sachlich an Hand des Systems von Tschulok und legt schließlich seine eigene Einteilung vor. In dieser unterscheidet er 7 Fragestellungen, deren jede eine idiobiologische und eine biosoziologische Behandlung finden.

Sie behandeln: Systematik, Morphologie, Physiologie, Genetik, Chorologie, Ökologie, Chronologie. Im Anschluß hieran verwirft er die Namen »Pflanzengeographie« und »Pflanzenbiologie« als vieldeutig und bricht eine Lanze für die Anerkennung der Soziologie, z. B. in den Lehrbüchern.

Ein umfangreicher Teil (92 S.) beschäftigt sich mit der Geschichte der pflanzensoziologischen Forschung in Perioden, die den allgemeinen Denkrichtungen entsprechen und die an der Frage »induktiv oder deduktiv« gemessen werden. Für diesen Abschnitt ist das reiche Literaturverzeichnis von besonderem Wert.

Nunmehr beginnt der speziellere Hauptteil »Die Darstellung der Gesetzmäßigkeiten der Pflanzengesellschaften«, erläutert an der skandinavischen Vegetation. Die Grundformen, durch Formelbuchstaben abkürzbar, werden in einer eigenen, an Brockmann und Rübel angeglichenen Übersicht zusammengestellt in: Pilze, Algen, Flechten, Moose, Gefäßpflanzen; diese gliedern sich in *Herbiden* (*Terri-* und *Aquiherbiden*) und *Ligniden*, unter denen *Magno-*, *Parvo-*, *Nanoligniden* und *Lianen* einander gegenüberstehen; die beiden ersten dieser Gruppen zerfallen weiter in *Deciduo-*, *Aciculi-* und *Laurilligniden*. Kräuter und Gräser werden getrennt. Die übrigen Untergruppen übergehe ich. Nachdem die 4 Schichten der nordischen Vegetation (Wald-, Gebüsch-, Feld- und Bodenschicht) erörtert worden sind, folgt eine Einteilung der Formationen, die ganz dem Grundformensystem entspricht (*Lignosa*, *Herbosa* usw.).

Die Gesetze in den Assoziationen werden mit Beispielen, besonders von Flechtengesellschaften, vorgeführt. Prozentzahlen einzelner Meßquadrate und graphische Darstellungen veranschaulichen das Wesen der Konstanz. Dabei führt der Verf. einen neuen Begriff ein, das Minimiareal. Es ist die kleinste Fläche, die bereits alle Konstanten einer Assoziation als Konstanten enthält; mit anderen Worten, die untere Grenze, bei der eine Anhäufung von bestimmten Pflanzen anfangen kann, Assoziation zu sein. Es ist jeder Assoziation eigentümlich.

Von Interesse ist eine Theorie, die die Konstanzgesetze verständlich machen soll. Der Daseinskampf soll nur denjenigen Arten Aussicht auf Erhaltung gewährt haben, die in wenigstens einer Assoziation als Konstanten aufzutreten vermochten und so zu dem heutigen Bild der Assoziationen geführt haben. Eine Theorie über die Entstehung der Arten nicht als Einzeldinge, sondern im natürlichen Verbande.

Ein zweites Zahlengesetz, der Bedeckungsgrad, wird graphisch kurz gezeigt und dann an Hand schematischer, wieder von Flechtengesellschaften hergenommener Bilder erörtert, daß die Grenzen der Assoziationen stets scharf seien, womit der Standort als Ursache ihrer Verteilung widerlegt werden soll, da er keine plötzlichen Übergänge aufweise.

Drei kurze Kapitel über die Artenanzahl im Verhältnis zum Areal, in den Formationen und in den Assoziationen beschließen die grundsätzlichen Besprechungen.

Ihnen folgt noch ein Abschnitt über die Methoden, die du Rietz im Gelände angewandt hat, die Quadratzählung zur Bestimmung der Konstanz, Bedeckung und Dichte. Dabei wird auch die allgemeine Methodik der sechs übrigen, anfangs erwähnten, pflanzensoziologischen Forschungszweige kurz umrissen. Zuletzt wird als Endziel der Pflanzensoziologie die gleichmäßige Förderung all dieser sieben aufgestellt, die Hervorhebung der Synökologie über die anderen als »ursächlich erklärend« verworfen.

Für den »Pflanzengeographen« ist dies Werk von hohem Interesse, und wenn auch vielleicht gerade der mitteleuropäische manche der darin vertretenen Meinungen nicht teilt, so wird er sie doch als Ergebnisse einer reichen Erfahrung nur mit denen einer ebenso gearteten vergleichen und die Untersuchung der Grundlagen, sowohl die empirische wie die erkenntnistheoretische, gern sehen. Fr. Markgraf.

Vierhapper, F.: Eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. Sonderdruck aus Naturw. Wochenschrift, neue Folge, Bd. 20, Nr. 18 u. 19 (1921) 47 S.

In den vorliegenden Zeilen ist ein Vortrag des Verf. in der Geographischen Gesellschaft in Wien wiedergegeben worden. Zur Frage der Grundformen werden einige ältere und neuere Systeme kurz kritisiert und dann eine neue Übersicht gegeben, deren Gruppen gemischt physiognomisch und ökologisch umschrieben werden. Sie sind am zahlreichsten unter den Zellkryptogamen entsprechend der vielgestaltigen Zusammensetzung dieses Haufens von Sippen verschiedenster Lebensweise. Ihre Sonderstellung soll auch ökologisch gerechtfertigt sein, indem sie als hauptsächlich durch das Substrat beeinflußt den »großenteils klimatisch bedingten« Gefäßpflanzen gegenübergestellt werden. Diese gliedern sich physiognomisch in Blatt-, Stammpflanzen usw., wobei die Ökologie verborgen mitspricht, wenn z. B. die Stammpflanzen Gruppen wie den Ruten-, Flach-, Dorn- und Dickstammtypus enthalten. Soweit sie rein physiognomisch bleiben, nähern sie sich z. T. den Formen Humboldts, die fast systematischen Einheiten entsprechen.

Nach einigen allgemeinen Erörterungen der Charakteristik von Pflanzengesellschaften durch Physiognomie, Ökologie und zeitliche Folge geht der Verf. zu seinem neuen System der Formationen über, dem er ebenfalls eine Kritik neuerer Einteilungen voranschickt. Er selbst trennt zuerst Land- und Wasservegetation und innerhalb dieser Lignosa, Prata, Deserta, Lithos-Kryoplankton, Hydroplankton, Pleuston, Haptobenthos, Rhizobenthos. Die drei ersten Typen zerfallen dann in klimatische und edaphische, u. U. noch anthropogene Formationsklassen. Diese Unterscheidung nach Klima und Boden als Hauptbedingungen soll genetische (d. h. chronologische) Rücksichten in die physiognomisch-ökologische Anordnung einführen. In der Regel ist nämlich für die Anfangsstadien einer Sukzession der Boden wichtiger als das Klima, während für die Schlußvereine das Umgekehrte gilt.

Infolge der Einbeziehung all dieser Beobachtungs- und Erklärungsweisen ergibt sich ein System, ganz allmählich abgestuft vom tropischen Regenwald bis zum Algenanflug auf Felsen. Fr. Markgraf.

Macoun, J. M. and Holm, Th.: Report of the Canadian Arctic Expedition 1913—1918, Vol. V. Botany; Part A, Vascular Plants (Ottawa 1921) 24 S., 1 Karte, 13 Taf.

Verff. geben eine Aufzählung der von der kanadischen arktischen Expedition an der Nordküste Kanadas zwischen Point Barrow und Bathurst Inlet gesammelten Gefäßpflanzen. Es handelt sich um 230 Arten, die nach Familien geordnet mit Namen und Standort angeführt werden und sich auf 40 Familien verteilen. Am stärksten vertreten sind Kompositen (23 Arten), dann folgen Gramineen (22), Ranunculaceen (19), Coniferen (18), Saxifragaceen (18) und Cyperaceen (16); die artenreichsten Gattungen sind *Saxifraga* (15), *Carex*, *Salix* und *Ranunculus* (je 12), *Pedicularis* (7), *Draba* (5). Verglichen mit den benachbarten arktischen Gebieten, Grönland und den arktisch-amerikanischen Inseln, fällt, wie Verff. hervorheben, die große Zahl der Kompositen auf, was damit erklärt wird, daß diese Familie überhaupt auf dem amerikanischen Festland sehr stark entwickelt ist. Eine Anzahl seltener oder sonstwie bemerkenswerter Arten werden nach photographischen Aufnahmen oder Zeichnungen abgebildet, während eine Karte die von der Expedition durchreisten Gebiete wiedergibt. K. Krause.

Holm, Th.: Report of the Canadian Arctic Expedition 1913—1918. Vol. V. Botany, Part B. Contributions to the morphology, synonymy and geographical distribution of arctic plants. (Ottawa 1922.) 140 S. mit 6 Taf. und 18 Textfig.

Die Arbeit stellt eine wesentliche Ergänzung der im vorhergehenden Ref. besprochenen dar, zieht sie doch aus der dort gegebenen systematischen Aufzählung die allgemeinen Schlüsse über die geographische Verbreitung und einige andere Eigentümichkeiten der arktischen Pflanzen. Sie gliedert sich in mehrere Abschnitte, deren erster die morphologischen Verhältnisse der arktischen Pflanzen behandelt. Nach Familien geordnet werden die einzelnen Arten durchbesprochen und dabei nicht nur rein morphologische Fragen erörtert, sondern auch verwandtschaftliche Beziehungen sowie Nomenklatur und Synonymie behandelt. Ganz allgemein ergibt sich dabei, daß einjährige Pflanzen in der arktischen Flora eine sehr untergeordnete Rolle spielen, daß die überwinternden Organe der mehrjährigen krautigen Pflanzen in ganz verschiedener Form als Wurzelstock, Zwiebel oder Knolle ausgebildet sind, daß bei halbstrauchigen oder strauchigen Pflanzen ziemlich häufig immergrüne Belaubung auftritt, daß Schlingpflanzen völlig fehlen und daß ebensowenig echte Parasiten oder Saprophyten in der arktischen Flora beobachtet worden sind.

Was die Verbreitung anbetrifft, so zeigt sich zunächst wieder die schon bekannte Tatsache der weitgehenden Artengemeinschaft zwischen arktischer und alpiner Flora. Nach den Feststellungen Holms hat das arktische Nordamerika 88 Arten gemein mit dem Altai und Baikal, 61 mit den Alpen und Pyrenäen, 39 mit dem Kaukasus, 44 mit dem Himalaya und 106 mit dem arktischen Skandinavien. Die Ansicht, daß die arktische Flora zum größten Teil aus Überresten tertiärer Alpenflora besteht, wird demnach nicht mehr bestritten werden können.

Die auffällige Erscheinung, daß die Familie der *Pirolaceae*, mit der sich Verf. eingehender beschäftigt, sowohl in der alten wie in der neuen Welt mit z. T. denselben Arten (*Chimophila umbellata*, *Pirola secunda*, *P. rotundifolia*) vorkommt, veranlaßt Holm, für diese Familie mehrere Entwicklungszentren anzunehmen; indes dürfte diese Schlußfolgerung nicht zutreffen, denn gerade das Auftreten völlig gleicher Typen in so verschiedenen und weit voneinander entfernten Gebieten berechtigt im Gegenteil zu der Annahme, daß man es hier mit alten Resten der Tertiärflora zu tun hat. Richtiger erscheint dagegen die Ansicht, daß sich die in der arktischen wie alpinen Flora stark ver-

tretene Gattung *Sieversia* an mehreren Stellen entwickelt hat, und zwar erstens im arktischen Nordamerika, zweitens in den Appalachian-Bergen, drittens in den Alpen und Pyrenäen und viertens im Himalaya. Das Vorkommen von nahe verwandten, aber niemals völlig identischen Arten dieser Gattung an räumlich weit getrennten Stellen gestattet gar keine andere Erklärung als die Annahme mehrerer Entwicklungszentren; und das Gleiche gilt auch für verschiedene andere in der arktischen Flora vertretene Genera, vor allem für *Pleuropogon* und *Claytonia*.

Am Schluß der Arbeit findet sich eine Literaturübersicht über arktisch-alpine Floren, die besonders für das arktische Nordamerika und Grönland sehr umfassend ist, für Alpenfloren dagegen weniger vollständig erscheint. K. Krause.

Williams, R. S.: Report of the Canadian Arctic Expedition 1913—1918. Vol. IV. Botany, Part E. Mosses. (Ottawa 1921.) 14 S., 1 Taf.

Die Aufzählung der auf der kanadischen arktischen Expedition gesammelten Moose umfaßt 68 Arten. Am stärksten vertreten sind die Gattungen *Drepanocladus* mit 11 Spezies, *Bryum* mit 9, *Stereodon* mit 4 und *Dicranum* mit 3. Eine Art von *Barbula* und eine von *Chrysohypnum* werden als neu beschrieben. Ein *Bryum*, *Br. neodamense*, bisher nur von Europa bekannt, wird neu für Amerika nachgewiesen und ebenso *Drepanocladus brevifolius*, früher nur in Grönland gefunden. K. Krause.

Meddelanden fran Statens Skogsförsöksanstalt: Häftet 18 (1921) 352 S., 2 Karten u. 87 Textfig.

Das letzte Heft der hier bereits mehrfach angezeigten Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens enthält ebenso wie seine Vorgänger neben verschiedenen zoologischen und speziell forstwirtschaftlichen Abhandlungen auch wieder einige Arbeiten botanischen Inhalts, darunter einen Aufsatz von O. Tamm über die Einwirkung der festen Gesteine auf den Waldboden, mit Spezialstudien in den Hygeritgegenden Värmlands, sowie eine längere Arbeit von M. G. Stalfelt über die Kohlehydratproduktion von Sonnen- und Schattenblättern. Wesentlich erleichtert wird die Benutzung des ganzen Werkes auch diesmal wieder dadurch, daß fast allen Abhandlungen kurz gefaßte, englische oder deutsche Referate beigegeben sind. K. Krause.

Backman, A. L.: Torvmarksundersökningar i mellersta Österbotten. (Mooruntersuchungen im mittleren Österbotten.) Acta Forest. Fennica XII, 1 (1919) 1—190, 3 Taf., 1 Karte.

Mehr als die Hälfte des mittleren Österbottens in Finland ist von Mooren bedeckt, die sich in folgender Weise auf die verschiedenen Moortypen verteilen: 30% Weißmoore, 45% Reisermoore, 5% Bruchmoore, 15% Reisermoor-Waldböden, 5% Bruchmoor-Waldböden. Die meisten der Moore sind flachgründig; erst bei mehr als 50 m Meereshöhe wurden Moortiefen bis zu 3 m gefunden; überhaupt scheint die Maximaltiefe der Moore mit der Mooreshöhe zuzunehmen. Der Höhenzuwachs der Moore ist gering und beträgt für die österbottnischen Moore in den letzten 100 Jahren höchstens 35—60 cm. Zur Bildung eines Moores von 50 cm Tiefe sind also wenigstens 40—60 Jahre, recht oft sogar 100—200 Jahre nötig gewesen. Die Entstehung der österbottnischen Moore ist immer auf Versumpfung des Waldbodens zurückzuführen, nur in sehr wenigen Fällen (kaum 5%) auf Verlandung eines Sees. K. Krause.

Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. XXXXVI. (1921) 1—232, 1 Karte, 11 Textfig.; XXXXVII. (1921) 1—234, 1 Karte, 5 Textfig.

Die beiden letzten Bände der genannten »Meddelanden« geben wieder ein deutliches Beispiel dafür, ein wie reges wissenschaftliches Leben in der herausgebenden Gesell-

schaft herrscht. Zahlreichere größere und kleinere Beiträge aus allen Gebieten der Naturwissenschaft machen beide Bände zu sehr wertvollen Veröffentlichungen, zumal da sich in beiden eine knapp gefaßte deutsche Übersicht findet, die es auch den nicht finnisch oder schwedisch verstehenden Lesern ermöglicht, sich mit dem wesentlichen Inhalt vertraut zu machen. Von den speziell botanischen Arbeiten sind zu beachten zunächst eine größere Zahl von Mitteilungen über neuere Standorte oder neu in Finnland beobachtete Pflanzen, eine ganze Reihe sonstiger floristischer Angaben, eine Arbeit von Brenner über die Variation bei *Juniperus communis*, eine Abhandlung von H. Lindberg über die Diatomeenflora der quartären Ablagerungen Finnlands, eine Mitteilung von Hayren über verspätetes Blühen im Herbst 1920, eine Notiz desselben Autors über verschiedene Wasserfärbungen, durch Mikroorganismen verursacht, ein Artikel von A. Rantaniemi über Formen von *Urtica dioica*, einige kleinere Notizen über fossile Pflanzen, mehrere Mitteilungen, die Fragen des Naturschutzes, dem in Finnland große Aufmerksamkeit geschenkt wird, betreffen, und anderes mehr. K. Krause.

Heikinheimo, O.: Die Gründung der forstwissenschaftlichen Versuchsanstalt Finnlands und ihre Wirksamkeit in den Jahren 1918—1920. — Helsingfors 1921. 17 S.

Kurzer Bericht über die bisherige Tätigkeit der finnischen forstwissenschaftlichen Versuchsanstalt, die ungeachtet der kurzen Dauer ihres Bestehens sowohl auf wissenschaftlichem wie auf praktischem Gebiete verschiedene wertvolle Arbeiten lieferte.

K. Krause.

Heikinheimo, O.: Über die Fichtenformen und ihren forstwirtschaftlichen Wert. — Helsingfors 1920. 102 S. (finnisch mit deutschem Ref.) 12 Taf.

Die auf Grund der Zapfen und der Zweige zu unterscheidenden Fichtenformen werden vom Verf. näher charakterisiert und in ihren botanischen wie forstwirtschaftlichen Werten besprochen. K. Krause.

Heikinheimo, O.: Über die Bestimmung des Alters der Fichte und ihre Adventivwurzeln (finnisch mit deutschem Ref.). — Comm. ex Inst. Quaest. Forest. Finlandiae II. (1920) 29 S., 11 Abbildgn.

Die Bestimmung des wirklichen Alters ist bei der Fichte viel schwieriger und unsicherer als bei der Kiefer. Zumal bei älteren Bäumen kann das am Wurzelansatz berechnete Alter vom wirklichen abweichen. Die Ursachen dazu liegen einmal in der Häufigkeit der Adventivwurzeln und der Höhe der Hauptwurzeln bei der Fichte, welche eine Verschiebung des Wurzelansatzes weit nach oben von seiner ursprünglichen Stelle veranlassen; ferner in dem langsamen Längenwachstum der Fichte während des jungen Alters, besonders auf schlechtem Boden, und endlich in der unregelmäßigen Ausbildung der Jahresringe am Wurzelhals der jungen Pflanze und des Baumes. K. Krause.

Renwall, A.: Über die Schutzwaldfrage. S.-A. Acta Forest. Fennica XI. (1921) 12 S.

Die Arbeit, die selbst nur ein Referat über rein größere, rein finnisch geschriebene Abhandlung ist, zerfällt in folgende 6 Abschnitte: 1. Die Lebensbedingungen der Kiefernwälder an deren Nordgrenze und die Ursachen des Zurückgehens dieser Grenze; 2. Zweck und Voraussetzung des Schutzwaldprinzips; 3. Schutz der Wälder gegen Waldbrände; 4. Regelung der Renntierweide im Schutzwaldgebiet; 5. Hauptgrundlagen des Waldbaus in der Zone der polaren Kiefernwaldgrenze; 6. die Regelung der Siedelungsverhältnisse in der Gegend der polaren Kiefernwaldgrenze. K. Krause.

Cajander, A. K.: Ein pflanzengeographisches Arbeitsprogramm, in Erinnerung an Johan Peter Norlin. Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fennica. 49, 4 (1921) 1—28.

Anschließend an eine Würdigung J. P. Norlins, durch dessen Arbeiten die eigentliche wissenschaftliche pflanzengeographische Forschung in Finnland begründet wurde, entwirft Verf. ein Programm für die weitere pflanzengeographische Untersuchung Finnlands. Als wichtigste Fragen hebt er dabei hervor: Die Einwanderung der Pflanzenarten nach Finnland; die Rekonstruktion der ehemaligen Flora und Vegetation in verschiedenen Perioden nach der Eiszeit; die Rekonstruktion der ursprünglichen, von der Kultur unberührten Vegetation und Flora; die Veränderungen des Klimas seit der Eiszeit; die Reliktenvorkommnisse und Pflanzenvereine Finnlands; die Ansprüche der Pflanzenvereine und Pflanzenarten an den Boden; der Einfluß des Klimas auf die Pflanzenvereine und auf das Auftreten der Pflanzenarten an den verschiedenen Standorten; das Unterscheiden und Beschreiben neuer Pflanzenformen. K. Krause.

Cajander, A. K. und Y. Ilvessalo: Über Waldtypen II. Drei Vorträge, gehalten in der geographischen Gesellschaft in Finnland. S.-A. Acta forest. fennica XX. (1922) 77 S.

Verff. gehen von der Annahme aus, daß an biologisch gleichwertigen Standorten derselbe Pflanzenverein sich ausbilden muß und daß alle diejenigen Standorte, wo derselbe Pflanzenverein herrscht, unter sich biologisch ziemlich gleichwertig sind. Es werden demzufolge unter Berücksichtigung der Bodenvegetation eine ganze Anzahl von Waldtypen unterschieden, wie *Calluna*-Typus, *Vaccinium*-Typus, *Myrtillus*-Typus, *Oxalis-Majanthemum*-Typus u. a., die verschiedene Bonitätsgrade des Bodens angeben sollen. In weiteren Ausführungen wird dann die Bedeutung dieser Waldtypen für die forstliche Praxis behandelt. Hingewiesen sei darauf, daß in einer später erschienenen Arbeit von W. Brenner, »Studien über die Vegetation im westlichen Nyland, Südfinnland, und ihr Verhältnis zu den Eigenschaften des Bodens« (Fennia 43, Nr. 2), die von Cajander entwickelte Waldtypenlehre etwas eingeschränkt wird. Vor allem wird von Brenner betont, daß an biologisch gleichwertigen Standorten sich nicht immer ein und derselbe Pflanzenverein auszubilden braucht, sondern daß mehrere Pflanzenvereine die gleichen Forderungen an den Standort stellen können und deshalb verschiedene Typen auf gleichwertigen Böden aufzutreten vermögen. K. Krause.

Lakari, O. J.: Tutkimuksia pohjois-suomen metsätyypeistä. (Untersuchungen über die Waldtypen in Nordfinnland.) Acta Forest. Fennica XIV. (1920) 85 u. 8 S., 10 Tabellen, 1 Karte.

Nachdem bereits Cajander im Jahre 1917 eine vorläufige, etwas gedrängte Übersicht über die finnischen Waldtypen gegeben hat, werden in der vorliegenden Arbeit die Waldtypen Nordfinnlands eingehender besprochen. Es werden dabei folgende Sammel- und Einzeltypen unterschieden.

I. **Hainwälder.** Meist aus Fichten und Birken zusammengesetzt. Vorherrschend ist eine mehr oder weniger dünnblättrige Kraut- und Grasvegetation, die um so reicher ist, je lichter der Wald erscheint. Moose und Flechten sind meist selten, häufig dagegen Sträucher. Boden mit lockerem Waldhumus. — Folgende Einzeltypen können unterschieden werden.

1. Oxalishaine (*Oxalis-Majanthemum*-Typus). Birken und Fichten, oft mit Espen untermischt. Wenig Moose. Kraut- und Grasvegetation verhältnismäßig reich. Von Halbsträuchern findet man meist Heidel- und Preißelbeeren.

2. Farnhaine (Farntypus). Jungfräuliche Fichten- oder Birkenwälder mit reicher Farnvegetation. Ebereschen und Espen kommen häufig, Faulbäume und Grauerlen weniger häufig vor.

3. Geranium- und Dryopterishaine (*Geranium-* und *Dryopteris*-Typus). In Nordfinnland namentlich auf kalkhaltigem Boden vorkommend. Die *Geranium*-Haine, für die namentlich *Geranium silvaticum* charakteristisch ist, finden sich hauptsächlich an Abhängen, während die *Dryopteris*-Haine mit *Aspidium dryopteris* als Charakterpflanze Tiefebenen und Täler bevorzugen.

4. Hainartige Bruchwälder. Das erste Versumpfungsstadium der Hainwälder darstellend, schließen sie sich eng an die eigentlichen Hainwälder an und zeigen je nachdem, aus was für Hainwäldern sie hervorgegangen sind, eine wechselnde Zusammensetzung der Vegetation.

II. **Frische Wälder.** Meist Fichtenwälder mit Birken untermischt, seltener die Birke als Hauptart, noch seltener die Kiefer. Moosvegetation reichlich, Kraut- und Grasvegetation spärlich. Wenig Sträucher, vornehmlich Wachholder. Boden mit Rohhumus. Sie gliedern sich in folgende Typen:

1. Hainartige frische Wälder (*Geranium-Myrtillus*-Typus). Übergangsform der frischen Wälder zu Hainwäldern. Die Hauptgehölze sind Fichte und Birke, mit Espen, Kiefern und Grauerlen gemischt. Ebereschen und Weiden findet man überall; auch Sträucher, zumal Wachholder, sind häufig. Die Moosvegetation ist ziemlich reich; Flechten gibt es dagegen nur wenig. Die Heidelbeere ist häufig, die Preißelbeere seltener.

2. Eigentliche frische Wälder (*Myrtillus*-Typus). Vorherrschende Bäume sind Fichte und Birke, bisweilen auch schon die Kiefer; als Mischbaum tritt meist die Espe auf. Von den Sträuchern findet man allgemein Wachholder und Eberesche, ziemlich allgemein die Weide. Heidelbeeren sind reichlich, ziemlich häufig Preißelbeere und Krähenbeere. Die Moosvegetation ist mehr oder weniger deckend.

3. Dickmoosige frische Wälder. Vornehmlich an sanften Abhängen wachsende frische Wälder mit dicker, ununterbrochener Moosdecke. Am häufigsten sind Fichten, mit Birken und vereinzelten alten Kiefern untermischt. Von Halbsträuchern kommt die Heidelbeere reichlich vor, daneben Preißelbeeren und *Empetrum nigrum.* Die Baumbestände sind oft ziemlich locker und unregelmäßig.

4. Anmoorige dickmoosige frische Wälder. Reichlich *Polytrichum*-Moose sowie vereinzelte *Sphagnum*; ziemlich allgemein *Ledum palustre.*

III. **Heidewälder.** Kieferwälder mit Heidetorf.

A. Ziemlich trockne Heidewälder. Am Boden oft Moose und Renntierflechten; an lichteren Stellen Heidekraut, daneben Heidelbeeren, seltener Preißel- und Krähenbeeren. Kräuter und Gräser spärlich.

1. Preißelbeerwälder (*Vaccinium*-Typus). Die Moosvegetation ist deckend. Vorherrschend ist die Kiefer, bisweilen auch die Birke und sehr selten die Fichte. Von Halbsträuchern ist *Vaccinium vitis Idaea* stets reichlich vorhanden, daneben auch *V. myrtillus* und fast immer *Empetrum nigrum.*

2. Ziemlich trockene Heidelbeerwälder (*Empetrum-Myrtillus*-Typus). Neben der zahlreich vorhandenen Heidelbeere wächst viel *Empetrum nigrum* und *Vaccinium vitis Idaea.*

B. Eigentliche Heidewälder. Auf trockenerem Boden als die vorhergehende Gruppe, deshalb von stärker xerophilem Charakter. Renntierflechten und Heidekraut sehr reichlich.

1. Heidekrautwälder (*Calluna*-Typus). Hauptholzart ist die Kiefer; von Sträuchern findet sich besonders Wachholder, von Halbsträuchern vor allem Heidekraut, seltener *Vaccinium vitis Idaea*, *V. myrtillus*, *Empetrum nigrum*.

2. Heidelbeer-Flechtenwälder (*Myrtillus-Cladina*-Typus). Trockene Kiefernwälder mit sehr reichlicher Flechtenvegetation.

3. Flechtenwälder (*Cladina*-Typus). Der Boden ist durch eine mehr oder weniger ununterbrochene Renntierflechtendecke weiß gefärbt. Vorherrschend lockere Fichtenbestände und Wachholder; Halbsträucher nur spärlich vorhanden.

Alle diese verschiedenen Waldtypen werden vom Verf. näher hinsichtlich der Zusammensetzung ihrer Vegetation, ihrer Ausdehnung und Verteilung geschildert und weiter vom rein forstwirtschaftlichen Standpunkt aus auf Nutzwert, Zuwachs und Entwicklungsmöglichkeiten hin untersucht. K. Krause.

Ilvessalo: Vegetationsstatistische Untersuchungen über die Waldtypen. In: Acta forestalia Fennica 20 (1922).

Die von den Botanikern Finnlands jetzt viel behandelten Waldtypen, die sich auf die Zusammensetzung des Unterwuchses gründen, sind in dieser Arbeit nach mathematisch-statistischen Methoden aufgenommen worden, und zwar in einem in der Botanik ungewohnten Umfang, da die Aufgabe, forstliche Ertragstafeln aufzustellen, es dem Verf. ermöglichte, Probeflächen von meist $^1/_5$—$^1/_4$ ha auszuwerten.

Die dabei gewonnenen allgemeineren Anschauungen werden nun hier, soweit sie sich auf die Botanik beziehen, vorgeführt. Daß die Artenanzahl sowohl absolut wie auf die Probefläche bezogen in den »ergiebigeren« Typen größer ist als in ärmeren, ist allerdings auch ohne die mitgeteilten Tabellen der Beobachtung zugänglich; aber die Zusammensetzung des Pflanzenvereins, ausgedrückt durch Konstanz und Menge der Arten, wird durch die Probeflächenmethode genau gestaltet. Die geringe Anschaulichkeit der Tabellen, die sich auf diese beiden quantitativen Feststellungen beziehen, wird durch graphische Darstellung für einige Arten ausgeglichen. Bemerkenswert sind die Unterschiede zwischen den Beständen verschiedenen Alters. Wieweit die zahlenmäßige Zusammensetzung des Unterwuchses von der Baumart abhängt, wird statistisch aufgezeichnet, nicht ökologisch untersucht. Dabei werden die Typen als Assoziationscharaktere behandelt, die nicht Teile des Waldes sind, sondern in die verschiedene Baumarten waldbildend eintreten können. Diese Auffassung tritt auch bei Erörterung der Waldschichten hervor, an Hand deren wir eine Übersicht über die Elemente der 6 Typen (*Oxalis-*, *Oxalis-Myrtillus-*, *Myrtillus-*, *Vaccinium-*, *Calluna-* und *Cladina*typ) erhalten.

Von grundsätzlichem Interesse für pflanzensoziologische Aufnahmen ist die Besprechung der unteren Grenzen der Probefläche. Einmal hat der Verf. gefunden, daß die zunehmende Zahl der Probeflächen eine Vermehrung der gefundenen Arten bringt, deren Grad man berechnen kann. Praktisch gelangt er dazu, für jeden Typ die Mindestzahl der notwendigen Probeflächen anzugeben. Das entsprechende berichtet er über die Größe dieser Flächen. Auch bei ihrer Zunahme ergibt sich eine erst starke, dann schwächere Vermehrung der Arten. Aus diesem Grunde lehnt der Verf. das Minimiareal im Sinne von du Rietz ab und verlangt Mindestmaße von der eingangs erwähnten Größenordnung. Er empfiehlt daher eine Linientaxierungsmethode, bei der ein Streifen von 1 m Breite und z. B. 100 m Länge aufgenommen wird. Auf diese Weise soll die hinreichende Fläche schneller erreicht werden als durch Vergrößerung des Quadrats nach allen Seiten.

Es bleibt indessen unberücksichtigt, daß das Minimiareal sich auf das Ausbleiben neuer Konstanten gründet; diese und jene nicht konstanten Arten können immer noch hinzukommen, sind aber belanglos; bei der Riesenprobefläche kennzeichnen sie nicht die

natürlich — sagen wir gesellschaftsmorphologisch — umgrenzte Assoziation, sondern gehören nur dem willkürlich — topographisch — ausgeschnittenen Bezirk unserer Aufnahme an.

Fr. Markgraf.

Cajander, A. K.: Einige Reflexionen über die Entstehung der Arten insbesondere innerhalb der Gruppe der Holzgewächse. S.-A. Acta Forest. Fennica XXI. (1921) 12 S.

Verf. sieht die »Arten« so, wie sie in der Natur spontan auftreten, als Großpopulationen einer Unzahl von Biotypen an. Die Zusammensetzung dieser Populationen in Betreff der Biotypen wechselt nach ihm natürlich sehr stark, indem im Kampf ums Dasein bald die einen, bald die anderen Biotypen zugrunde gehen. In klimatisch verschiedenen Gebieten muß also die Zusammensetzung der Populationen sehr verschieden sein. Solange das Verbreitungsgebiet einer Holzart nicht unterbrochen ist, müssen natürlich alle Übergänge von einem Typ der Population zu einem anderen existieren. Wenn aber das Verbreitungsgebiet, z. B. durch Veränderung der klimatischen Verhältnisse im Laufe der Zeit, zersprengt worden ist, verschwinden die Übergänge zwischen den fraglichen Typen der Population zum großen Teil; die Typen der Populationen der verschiedenen Verbreitungsgebiete derselben Art erscheinen als schärfer gesonderte systematische Formen. Je mehr neue Biotypen entstehen, um so weiter geht die Differenzierung der Populationen in Betreff von Biotypen; es entstehen ausgeprägtere »Formen« (Sippen) der systematischen Botanik. Ganz wie sich gegenwärtig die Sudetenlärche von der Tiroler Lärche differenziert, kann man sich in vergangenen Zeiten die Differenzierung von *Larix europaea* und *L. sibirica* oder von *Larix dahurica*, *L. Cajanderi* und *L. kurilensis* vorstellen. Weitere Beispiele sind *Abies cephalonica*, *A. Apollinis* und *A. reginae Amaliae*, *Abies Webbiana* u. a. Auch für krautige Pflanzen läßt sich nachweisen, daß die Entstehung der Arten in der oben geschilderten Weise, durch fortschreitende Differenzierung der Artpopulationen vor sich geht, womit natürlich nicht gesagt sein soll, daß sie immer nur auf diesem Wege und nicht auch auf anderen stattfindet.

K. Krause.

Cajander, A. K.: Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation. S.-A. Acta Forest. Fennica XXI. (1921) 32 S.

Die Arbeit ist ein kurzer, deutsch geschriebener Auszug aus einem größeren finnischen Werke des Verf., betitelt »Handbuch des Waldbaues. I. Grundzüge der Pflanzenbiologie und Pflanzengeographie«. Es ergibt sich aus ihr, daß sich infolge der engen Wechselbeziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation und vor allem wegen des dominierenden Einflusses des Klimas auf Boden und Vegetation Klimatypen, Bodentypen und Hauptvegetationstypen bzw. Klimagebiete, Bodengebiete und Hauptvegetationsgebiete im großen und ganzen einander entsprechen. Da die Grenzen der Boden- und besonders der Vegetationsgebiete im allgemeinen schärfer ausgeprägt sind als die der Klimagebiete, muß man, um diese gegenseitigen Korrelationsverhältnisse am klarsten zum Ausdruck zu bringen, bei der Abgrenzung der Klimagebiete womöglich von den Boden- oder noch besser von den pflanzengeographischen Werten ausgehen. Man kann so folgende Einteilung der Klimata schaffen. 1. Die Zone des ewigen Frostes (Mitteltemperatur stets unter 0°); 2. die kalte Zone (Mitteltemperatur des wärmsten Monats zwischen 0° und 10° C), Haupttyp des Tundraklimas; 3. die kühle Zone (Mitteltemperatur während 1—3 Monate wenigstens 10° C), Haupttyp des Birken- oder kühlen Nadelwaldklimas; 4. gemäßigte Zone (die Mitteltemperatur des kältesten Monats liegt unter + 2° C, die von wenigstens 4 Sommermonaten über 10° C); unterschieden werden die humiden gemäßigten Klimata mit dem Eichenklima und dem Kastanienklima sowie die ariden gemäßigten Klimata mit dem Maisklima, dem Steppenklima und dem Klima der Halb-

wüsten; 5. Subtropische Zone (Mitteltemperatur des wärmsten Monats zwischen + 10° und + 35°, die des kältesten zwischen + 2° und + 22°), unterschieden werden wieder humide Klimata mit Fuchsien-, Kamelien-, Oliven- und Erikenklima, sowie aride Klimata mit Espinalklima (Dorngebüschklima), Tragantklima, das subtropische Wüstenklima und das Klima der Hochsavannen; 6. tropische Zone (Mitteltemperatur des Jahres 22—28°) mit Lianenklima und Savannenklima. Natürlich ist diese Einteilung noch eine recht grobe, doch sind ja auch ihre Unterlagen noch sehr unvollständig und erst weitere Untersuchungen und Beobachtungen werden das obige Schema vervollständigen lassen.

K. Krause.

Cajander, A. K.: Zur Kenntnis der Einwanderungswege der Pflanzenarten nach Finnland. S.-A. Acta Forest. Fennica XXI. (1921) 16 S.

Aus den Ausführungen des Verf. ergibt sich, daß die ausgeprägten Alluvialpflanzen Finnlands fast sämtlich östliche Einwanderer sind, die ihre Heimat vorzugsweise in den Überschwemmungsgebieten der großen Flüsse Rußlands und Sibiriens haben. Dagegen sind die Hainwaldpflanzen vorzugsweise aus Südwesten, besonders aus Mittelschweden, und Südosten eingewandert; rein östliche Elemente sind unter ihnen sehr selten. In den meisten Fällen scheint das Einwandern sowohl der Alluvial- wie der Hainwaldpflanzen sehr frühzeitig erfolgt zu sein; dafür sprechen nicht nur Einzelheiten in der gegenwärtigen Verbreitung, sondern auch pflanzenpaläontologische Untersuchungen.

K. Krause.

Heikinheimo, O.: Kaskiviljelyksen vaikutus suomen metsiin. (Der Einfluß der Brandwirtschaft auf die Wälder Finnlands). Acta Forest. Fennica. 4. (1915) 264 u. 147 S.

Eine sehr ausführliche Arbeit, in der zunächst die verschiedenen Methoden der Brandwirtschaft behandelt werden, weiter der Einfluß dieser Wirtschaft auf Ausdehnung, Zusammensetzung und Beschaffenheit der Wälder und der einzelnen Gehölzarten sowie endlich gesetzgeberische und sonstige Maßnahmen zu ihrer Einschränkung und Regelung.

K. Krause.

Heikinheimo, O.: Vorkommen, Umfang und Holzvorräte der Fichtenwälder in Nordfinnland (finnisch mit deutschem Referat). S.-Abdr. Acta Forestalia Fennica 15. (1920) 170 S.

Eine umfangreiche Arbeit über die Fichtenwälder Nordfinnlands, in der neben verschiedenen rein wirtschaftlichen, vor allem für den Forstmann wichtigen Fragen auch das pflanzengeographisch interessante Vorkommen der Fichtenwälder des Untersuchungsgebietes in verschiedenen Höhenzonen und auf verschiedenen Waldtypen erörtert wird.

K. Krause.

Heikinheimo, O.: Die Schneeschadengebiete in Finnland und ihre Wälder (finnisch mit deutschem Ref.). — Comm. ex Inst. Quaest. Forest. Finlandiae II. (1920) 134 S., mit 49 Abbildgn.

Ausführliche Schilderung der von Schneeschäden heimgesuchten finnischen Wälder und Beschreibung der durch den Schnee verursachten Schäden, sowohl der unmittelbaren, wie Schneebruch usw., als der mittelbaren, vor allem der im Gefolge der Schneeschäden auftretenden Fäulniskrankheiten.

K. Krause.

Heikinheimo, O.: Die Waldgrenzwälder Finnlands und ihre künftige Nutzung (finnisch mit deutschem Ref.). — Comm. ex Inst. Quaest. Forest. Finlandiae 4. (1921) 71 S., 20 Fig.

Eine eingehende, vor allem für den Forstmann wertvolle Beschreibung der finnischen alpinen und polaren Grenzwälder, ihrer Zusammensetzung, ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und zukünftigen Nutzung.

K. Krause.

Backman, A. L.: Linden i mellersta Österbotten. Meddel. af Soc. pro Faun. et Fl. Fennica XXXXIV. (1918) 134—141, 2 Fig.

—— Om *Alnus glutinosa* i Österbotten. Meddel. af Soc. pro Faun. et Fl. Fennica XXXXV. (1919) 47—64.

Angaben über das Vorkommen und die Verbreitung von *Tilia ulmifolia* und *Alnus glutinosa* im finnischen Bezirk Österbotten, nahe der nördlichen Verbreitungsgrenze beider Arten. K. Krause.

Häyren, E.: Studier över föroreningens inflytande på strändernas vegetation och flora i Helsingfors hamnomrade. (Über die Einwirkung der Verunreinigung auf die Vegetation und die Flora der Ufer im Hafengebiet von Helsingfors.) Bidrag till känned. af Finlands Natur och Folk. Heft 80 (1921) Nr. 3, 128 S.

Verf. beschreibt die z. T. sehr weitgehenden Veränderungen, welche die Vegetation im Hafengebiet von Helsingfors durch die dauernde Verunreinigung des Wassers erleidet. Je nach dem Grade der Verunreinigung unterscheidet er Serien von Assoziationen, deren Zusammensetzung von ihm eingehend geschildert wird. Eine umfangreiche Aufzählung gibt ein Verzeichnis aller beobachteten Arten wieder unter gleichzeitiger Angabe ihrer Fundplätze, Häufigkeit, Lebensverhältnisse und gelegentlicher systematischer Bemerkungen. Es kommen 157 Spezies in Betracht, die sich in folgender Weise verteilen: *Schizomycetes* 13, *Schizophyceae* 32, *Flagellatae* 2, *Diatomaceae* 9, *Conjugatae* 4, *Chlorophyceae* 25, *Characeae* 1, *Phaeophyceae* 4, *Rhodophyceae* 2, *Fungi* 6, *Lichenes* 23, *Musci* 3, *Monocotyledoneae* 20, *Dicotyledoneae* 13. K. Krause.

Leick, E.: Eine neue baltische Strandpflanze. 16 S. mit 2 schwarzen Tafeln und 1 Kartenskizze. — Sep.-Abdr. aus den Mitteilungen des naturwiss. Ver. f. Neuvorpommern und Rügen. 48. Jahrg. 1921.

Seitdem H. Preuss im Jahre 1909 über das Vorkommen von *Mulgedium tataricum* auf der Insel Rügen berichtet hat, hat sich die Pflanze in der Umgebung des Greifswalder Boddens weit ausgebreitet und scheint daselbst zu einer typischen Strandpflanze zu werden. Verf. führt als Eigentümlichkeiten auf, welche die südrussischen und asiatischen Steppen mit denen des pommerschen Küstengebiets gemeinsam haben: Salzgehalt des Bodens, Armut des Bodens an Nährstoffen, locker-sandige Beschaffenheit des Untergrunds, zeitweise Trockenheit, starke Insolation während der Sommermonate, tiefe Temperaturen während der Wintermonate. Verf. hält es mit Ascherson und Preuss für wahrscheinlich, daß die Verbreitung der Pflanze von Rußland nach dem baltischen Strande durch das Steppenhuhn erfolgte, welches 1863, 1864 und 1888 in großen Massen nach Nord- und Westeuropa einwanderte. E.

Schalow, E.: Zur Entstehung der schlesischen Schwarzerde. Beih. Bot. Centralbl. XXXVIII. 2. Abtlg. (1921) 466—473.

Aus den Ausführungen des Verf. ergibt sich, daß das schlesische Schwarzerdegebiet in früheren Zeiten jedenfalls steppenartigen Charakter getragen hat. Seine dichte und dauernde Besiedelung, die schon mit der jüngeren Steinzeit einsetzte, verhinderte dann nicht nur eine Bedeckung durch Wald, sondern auch eine tiefer gehende Umwandlung der echten Schwarzerde. Die gelegentlich in Mulden auftretenden humusreicheren Böden innerhalb des Schwarzerdegebietes sind als Moorbildungen zu betrachten.

K. Krause.

Lüdi, W.: Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. Rübels Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme Nr. 9. Zürich 1921. 364 S., 4 Vegetationsbilder, 2 Vegetationskarten und mehrere Sukzessionstafeln. Preis 18 Fr.

Die Arbeit Lüdis ist eine Darstellung der speziellen Beobachtungsergebnisse über die Sukzessionsstadien in den verschiedenen Höhenstufen des Lauterbrunnentals. Die allgemeinen Folgerungen daraus hat der Verf. schon früher veröffentlicht (»Die Sukzession der Pflanzenvereine«. In Mitt. Naturf. Ges. Bern, Jahrg. 1919, erschienen 1920). Nunmehr behandelt er sie kürzer und geht dabei besonders auf die Bodenbedingungen und ihre Änderungen ein, die ja in der Sukzession wichtig und im Hochgebirge deutlich und vielgestaltig sind. Sie werden auch als Haupteinteilung benutzt, und zwar entsprechend ihrer Eignung zur Besiedelung.

Ein Überblick über das an Verschiedenheiten geologischer, morphologischer, bodenkundlicher und klimatischer Art reiche Tal führt uns in die Einzelbehandlung ein. Deren Anfang bildet die Schilderung der Vegetation in der Weise, die gewöhnlich angewandt wird, nach Schlußvereinen. Auf diesem Wege gewinnen wir einen Einblick in die regionale Gliederung des Gebietes. Zur Schilderung der Assoziationen wird die 10-teilige Bedeckungsskala in Verbindung mit den Grundformentypen Raunkiaers und den Charakterarten J. Brauns benutzt.

Darauf folgt der Hauptteil des Buches, die Schilderung der primären Sukzessionen. Wir sehen die Verlandung am stehenden und fließenden Wasser in den verschiedenen Höhenstufen an übersichtlichen Schemen vorgeführt und an Beispielen erläutert. Die reiche Fülle von Möglichkeiten erfahren wir, die der Fels, steil oder flach, kalkig oder kieselig, in jeder Region klimatisch anders beeinflußt, der Besiedelung und Wandlung der Pflanzenvereine bietet. An die Grenzen der Lebensmöglichkeit für Pflanzen leiten uns die Abschnitte, die die vom Schutt ausgehenden Sukzessionsreihen behandeln. Wieder ist die Kalkfrage wichtig, dann die Höhenlage, aber von entscheidender Bedeutung ist der Unterschied zwischen ruhendem und beweglichem Schutt.

Anschließend erfahren auch die sekundären Sukzessionen eine eingehende Behandlung.

Zum Schluß werden zwei farbige Vegetationskarten mit Erläuterung vorgelegt. Die erste ist wirtschaftlicher Art und stellt die Nutzungsweise der Pflanzenwelt durch den Menschen dar. Sie ergibt also im wesentlichen den Überblick über die tatsächliche Verteilung von Gehölzen, Grasfluren usw. Die zweite Karte zeigt die Anordnung der Anfangs-, Übergangs- und Schlußvereine, die ja in einem steilwandigen Tal recht zusammenhängend wirkt. Die Schlußvereine sind nach Höhenstufen weiter gegliedert. Man erhält also ein Bild von der heutigen Verbreitung der wilden Schlußvereine und von den Bezirken, in denen die Entwicklung sich noch in früheren Stadien befindet.

Die Schilderung dieser Entwicklung steht im Mittelpunkt der Darstellung in dem ganzen Buch. Sie verbindet in lehrreicher Weise die nebeneinander auftretenden Assoziationen und Formationen. Wer nur Gelegenheit gehabt hat, die Pflanzenwelt der Alpen in wenigen Sommerwochen kurz kennen zu lernen, der wird hier vertraute Vegetationseinheiten in ganz neuem Zusammenhang wieder erblicken. Das Auftauchen allgemeiner Fragen wird wie die erwähnte Form der Behandlung den Ökologen davon überzeugen, daß auch europäisches Gelände sehr geeignet ist, derartige Studien zu fördern.

Fr. Markgraf.

Nakai, T.: Flora silvatica koreana. Pars XI. *Caprifoliaceae.* Seoul (1921) 93 S., 54 Taf.

Der vorliegende 11. Teil der Flora silvatica koreana enthält die Bearbeitung der Caprifoliaceen. Ähnlich wie in den früher erschienenen Bänden des gleichen Werkes

wird auch hier zunächst eine Übersicht über die Literatur und Geschichte dieser Familie gegeben sowie weitere Bemerkungen über die Verbreitung und den Nutzen der in Korea vorkommenden Caprifoliaceen. Den Hauptteil bildet die systematische Artenzusammenstellung, die 36 Spezies umfaßt, deren Literatur, Synonymie, Beschreibung und Verbreitung lateinisch und japanisch wiedergegeben werden. Vertreten sind die Gattungen *Sambucus*, *Viburnum*, *Linnaea*, *Abelia*, *Lonicera* und *Diervilla*. Alle aufgeführten Arten sowie die von mehreren unterschiedenen Varietäten und Formen werden auf sehr gut ausgeführten Tafeln abgebildet. K. Krause.

Standley, P. C.: Flora of Glacier National Park, Montana. Contrib. Un. Stat. Nat. Herb. XXII. (1921) 235—438, Taf. 33—52.

Eine Arbeit über die Pflanzenwelt des in Montana liegenden Naturschutzgebietes Glacier National Park. Nach einem kurzen einleitenden Kapitel, in dem die allgemeinen Lebensverhältnisse geschildert werden, gibt Verf. eine Übersicht über die Gliederung der Vegetation, die er in 4 Zonen teilt, die Übergangszone, die kanadische Zone, die Hudson-Zone und die arktisch-alpine Zone; unter Angaben ihrer Charakterpflanzen werden diese einzelnen Zonen nach Zusammensetzung und Ausdehnung näher charakterisiert. Weitere Abschnitte behandeln die bisherige botanische Erforschung des Glacier Nationalparkes sowie die darüber erschienene Literatur. Den Hauptteil bildet die systematische Aufzählung der in dem Gebiet beobachteten Gefäßpflanzen, wobei sehr ausführliche und möglichst leicht verständliche Bestimmungsschlüssel das Auffinden der Familien, Gattungen und Arten erleichtern. Am Schluß sind eine größere Anzahl sehr guter Tafeln beigefügt, die teils charakteristische Vegetationsbilder, teils besonders auffällige Vertreter der Pflanzenwelt wiedergeben; unter letzteren z. B. *Taxus brevifolia*, *Clematis columbiana*, *Ribes lacustre*, *Phacelia Lyallii*, *Lepargyrea canadensis*, *Heracleum lanatum*, *Erigeron salsuginosus* u. a. K. Krause.

Smiley, F. J.: A report upon the boreal flora of the Sierra Nevada of California. Univ. of California Public. in Botany IX. (1921) 1—423, Taf. 1—7.

Das Buch behandelt die Hochgebirgsflora der kalifornischen Sierra Nevada und will vor allem ein Bestimmungsbuch für die dort vorkommenden Pflanzen sein. Sein Hauptteil besteht deshalb in einer systematischen Aufzählung aller bisher in dem genannten Gebiet beobachteten Gefäßpflanzen, in der ausführliche Bestimmungsschlüssel für Familien, Gattungen und Arten das Auffinden der einzelnen Spezies erleichtern. Literatur und Synonymik werden nicht vollständig zitiert; sehr genau sind dagegen die Angaben über Vorkommen und Verbreitung. Im ganzen werden 633 Spezies behandelt, die sich auf 243 Gattungen und 57 Familien verteilen. Am stärksten vertreten sind die Kompositen mit 91 Arten, ferner Cyperaceen (52), Scrophulariaceen (41), Gräser und Rosaceen (je 38), Cruciferen (26) und Polygonaceen (25). Von Farnen kommen 20 Spezies vor, von Nadelhölzern 10. Die artenreichsten Gattungen sind *Carex*, *Eriogonum*, *Potentilla*, *Mimulus*, *Erigeron*, *Lupinus*, *Juncus*, *Salix*, *Polygonum*, *Senecio*. Eingeleitet wird die Arbeit durch eine kurze allgemeine Schilderung der Topographie, Geologie und Klimatologie des behandelten Gebietes; beigegeben sind ihr verschiedene ausgezeichnete, nach Photographien angefertigte Vegetationsbilder. K. Krause.

Van Leeuwen, W.: The flora and the fauna of the islands of the Krakatau-group in 1919. — Ann. Jard. Bot. Buitenzorg XXXI. (1921) 103—140, Taf. 19—24.

Nachdem die Flora der Krakatauinseln zuletzt von Ernst auf Grund einer im Jahre 1906 unternommenen Studienreise geschildert worden war, wird in der vorliegen-

den Arbeit über die weiteren Veränderungen, die seitdem mit ihr vorgegangen sind, berichtet. Wie es zu erwarten war, hat sich die Zusammensetzung der Vegetation wesentlich geändert; vor allem hat sich die Artenzahl beträchtlich vermehrt und beträgt jetzt 272, darunter 156 Blütenpflanzen und 49 Gefäßkryptogamen. Auffallend ist besonders die Zunahme an Farnen und an Waldpflanzen, darunter zahlreichen Epiphyten. Auch das äußere Bild der Vegetation ist ein anderes geworden; Gehölzbestände nehmen einen viel größeren Raum ein als früher und zeichnen sich nicht selten durch dichten und üppigen Pflanzenwuchs aus. Auch die Tierwelt weist eine ganze Anzahl neuer Formen auf.

K. Krause.

Van Oye, P.: Influence des facteurs climatiques sur la répartition des épiphytes à la surface des troncs d'arbres à Java. Rév. Gén. Bot. XXXIII. (1921) 161—172.

Die untersuchten Epiphyten waren Flechten, Moose, die Alge *Trentepohlia* und der Farn *Drymoglossum*. Es konnte festgestellt werden, daß sich die Flechten in ihrer Verbreitung mehr nach der Feuchtigkeit als nach dem Lichte richten und deshalb, sobald die Feuchtigkeit ausreicht, an allen Stammseiten von Urwaldbäumen zu finden sind, während *Trentepohlia* zweifellos größere Ansprüche an das Licht als an die Feuchtigkeit stellt und darum vorzugsweise an gut belichteten Stellen, bei freistehenden Stämmen gewöhnlich an der Südseite wächst. Die Verteilung der Moose ist ebenfalls in hohem Grade abhängig von der Feuchtigkeit, und zwar beanspruchen sie ein ziemlich hohes Maß davon; auch der Farn *Drymoglossum* verlangt eine feuchte Atmosphäre, braucht aber gleichzeitig verhältnismäßig viel Licht und ist somit der anspruchsvollste und damit der in seiner Verbreitung am meisten beschränkte der untersuchten Epiphyten.

K. Krause.

Sarasin, Fr. et J. Roux: Nova Caledonia. Forschungen in Neu-Caledonien und auf den Loyalty-Inseln. B. Botanik. Bd. I, 2. (1920) 89—176, Taf. V u. VI.

Die vorliegende Lieferung enthält eine Zusammenstellung der auf Neu-Caledonien und den Loyalty-Inseln vorkommenden Pilze, einige Nachträge zu den bereits früher veröffentlichten Lebermoosen und *Lycopodiales* sowie von Schinz und Guillaumin bearbeitet den ersten Teil der Siphonogamen, von den Coniferen an bis zu den *Elaeocarpaceen*. Die Zahl der neu beschriebenen Arten ist sehr gering. Einige ausgezeichnete Abbildungen geben mehrere bemerkenswerte Pflanzen, darunter *Araucaria columnaris* und *A. Rulei* wieder.

K. Krause.

Pittier, H.: New or noteworthy plants from Colombia and Central America, 1—7. Contrib. Un. Stat. Nat. Herb. XII. (1909) 171—181, Taf. 18, 19, Fig. 11—19; XIII. (1910) 93—132, Taf. 17—20, Fig. 2—41; XIII. (1912) 431—466, Taf. 78—96, Fig. 57—91; XVIII. (1914) 69—86, Taf. 42—56, Fig. 76—87; XVIII. (1916) 143—173, Taf. 57—80, Fig. 88—97; XVIII. (1917) 225—259, Taf. 106, Fig. 98—104; XX. (1918) 95—132, Taf. 7, Fig. 44—62.

Von diesen für die Kenntnis der mittelamerikanischen und colombianischen Flora überaus wichtigen Beiträgen liegen jetzt bereits 7 Hefte vor, in denen neue oder aus anderen Gründen bemerkenswerte Arten behandelt werden. Die meisten Spezies stammen aus Costa-Rica und sind zum großen Teil von dem Bearbeiter Pittier selbst gesammelt worden; doch sind auch die Nachbargebiete, vor allem Columbien, durch eine ganze Anzahl Pflanzen vertreten. Näher berücksichtigt sind bisher die Familien der *Hippo-*

crateaceae, *Magnoliaceae*, *Asclepiadaceae*, *Cucurbitaceae*, *Leguminosae*, *Bombacaceae*, *Flacourtiaceae*, *Sapotaceae*, *Moraceae*, *Proteaceae*, *Melastomataceae*, *Verbenaceae*, *Bignoniaceae*, *Combretaceae*, *Rosaceae*, *Euphorbiaceae*, *Sapindaceae*, *Lecythidaceae* u. a. Eine sehr wesentliche Ergänzung des Textes bilden die zahlreichen Tafeln und Figuren, die einen großen Teil der behandelten Pflanzen, z. T. in photographischer Aufnahme, wiedergeben. K. Krause.

Lemoine, P.: Mélobésiées. Révision des Mélobésiées antarctiques. — S.-A. aus Deuxième Expédition antarctique française (1908—1910). Documents sientifiques (1913) 64 S., 14 Fig., 2 Taf.

Verf. unterscheidet 22, zum Teil erst von ihm neu beschriebene antarktische *Melobesieae*, die den Gattungen *Lithothamnium*, *Lithophyllum* und *Pseudolithophyllum* angehören und zum größten Teil im Feuerland und auf den benachbarten Inselgruppen vorkommen. Obwohl wir auch aus den arktischen Meeren eine ganze Anzahl *Melobesieae* kennen, scheint keine Art beiden Polargebieten gemeinsam zu sein. K. Krause.

Matson, G. Ch. and E. W. Berry: The Catahoula sandstone and its flora. Un. St. Geol. Survey, Short. Contrib. (1916) 209—251.

Es werden in dem botanischen Teil 24 in dem nordamerikanischen Catahoula-Sandstein vorkommende Fossilien beschrieben, darunter 1 Pilz, 2 Farne, 8 Palmen, verschiedene Rutaceen und 2 Sapotaceen. K. Krause.

Matson, G. Ch. and E. W. Berry: The pliocene Citronelle formation of the Golf Costal Plain and its flora. Un. St. Geol. Survey, Short. Contrib. (1916) 167—208, Fig. 15—17, Taf. 32—47.

In dem botanischen Teil werden 18 verschiedene, wohl sämtlich der zweiten Hälfte des Pliozäns angehörige Arten aufgeführt und zum großen Teil auch abgebildet.

K. Krause.

Berry, E. W.: Fossil Plants from Bolivia and their bearing upon the Age of Uplift of the Eastern Andes. Proceed. Un. Stat. Nat. Mus. LIV. (1917) 103—164, Taf. 15—18.

Verf. beschreibt eine Anzahl Fossilien, die bei Corocoro und Potosi in Bolivien aufgefunden wurden. Diese Funde sind nicht nur deshalb wertvoll, weil sie einen Einblick in die fossile Flora dieser Gebiete gewähren, sondern noch mehr deshalb, weil aus ihnen wichtige Schlüsse über das Alter der sie enthaltenden Schichten und weiter über die Entstehung der ganzen bolivianischen Anden gezogen werden können. Verf. glaubt im Gegensatz zu den meisten anderen Autoren, die einen viel weiter zurückliegenden Ursprung annehmen, die Erhebung der östlichen bolivianischen Anden und des bolivianischen Zentralplateaus in das spätere Pleistozen verlegen zu müssen. K. Krause.

Berry, E. W.: The fossil higher plants from the Panama Canal Zone. Bull. Un. St. Nat. Mus. 103 (1918) 15—44, Taf. 12—18.

Die Zahl der den höheren Pflanzen angehörigen, bei dem Ausschachten des Panamakanals gefundenen Fossilien ist sehr gering; sicher bestimmt sind nur 17 Spezies; dazu treten noch einige zweifelhafte Formen. Die genau bekannten Arten gehören zu folgenden Familien: *Palmae*, *Moraceae*, *Anonaceae*, *Myristicaceae*, *Leguminosae*, *Malpighiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Sapindaceae*, *Lauraceae*, *Myrtaceae*, *Melastomataceae*, *Ebenaceae* und *Rubiaceae*. Fast alle weisen in ihrem Habitus auf ein feuchtwarmes Klima hin, doch ist ihre Zahl nicht groß genug, um allgemeiner geltende Schlußfolgerungen zu ziehen. K. Krause.

Berry, E. W.: Fossil plants from the late tertiary of Oklahoma. — Proceed. Un. Stat. Nat. Mus. LIV. (1918) 627—636, Taf. 94—95.

Verf. beschreibt einige im oberen Tertiär Oklahomas aufgefundene Fossilien; neu sind darunter Arten von *Gymnocladus*, *Rhamnus*, *Bumelia* u. a. K. Krause.

Knowlton, F. H.: A lower jurassic flora from the upper Matanuska Valley, Alaska. — Proceed. Un. St. Nat. Mus. LI. (1916) 451—460, Taf. 79—82.

Es werden einige dem unteren Jura angehörige, im Matanuskatal in Alaska aufgefundenen Fossilien aufgeführt, darunter zwei Arten, *Pterophyllum rajmahalense* und *Ctenophyllum angustifolium*, die bereits früher von Bornholm bekannt waren. K. Krause,

Wherry, E. T.: Two new fossil plants from the Triassic of Pennsylvania. — Proceed. Un. St. Nat. Mus. LI. (1916) 327—329, Taf. 29—30.

Verf. beschreibt zwei in der Trias Pennsylvaniens aufgefundene Fossilien, eine neue Conifere, *Palissya longifolia*, und eine neue Gattung unsicherer Stellung, *Brunswickia dubia*; beide neue Typen werden auch abgebildet. K. Krause.

Berry, E. W.: The lower Eocene Floras of Southeastern North America. Un. St. Geolog. Survey, Pap. 91 (1916) 481 S., 117 Taf.

Ein sehr umfangreiches Werk, das die untere Eozänflora des südöstlichen Nordamerikas, d. h. der Staaten Mississippi, Tennessee, Kentucky, Illinois, Arkansas und Louisiana, behandelt. An eine längere Einleitung, die die verschiedenen Fundorte, den allgemeinen Charakter und die Zusammensetzung der in Betracht kommenden Flora, ihre Beziehungen zu anderen Floren, darunter auch ihre verhältnismäßig großen Beziehungen zu Europa schildert, schließt sich als Hauptteil die systematische Aufzählung der einzelnen Arten, die sämtlich mit vollständiger Literatur, Synonymie, Beschreibung und Verbreitung angeführt werden. Recht groß ist die Zahl der neu beschriebenen Spezies, von denen mehrere auch Vertreter neuer Gattungen darstellen. Sehr viele der behandelten Arten sind, und zwar meistens in photographischer Wiedergabe, auf den zahlreichen Tafeln, die dem Buche beigegeben sind, abgebildet. K. Krause.

Beck, H.: Über *Protothamnopteris Baldaufi* nov. spec., einem neuen verkieselten Farn aus dem Chemnitzer Rotliegenden. Abhandlg. Math.-phys. Kl. Sächs. Ak. Wissensch. XXXVI. (1920) 511—522, Taf. 1—2, 8 Textfig.

Der genannte, in die Verwandtschaft von *Thamnopteris* gehörige Farn wird vom Verf. beschrieben und abgebildet. K. Krause.

Oltmanns, F.: Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes. 707 S. 8° mit vielen Textabbildungen, 200 Tafeln Pflanzenabbildungen und 17 Karten. Herausgegeben vom Badischen Schwarzwaldverein 1922.

Das im Jahre 1899 erschienene Pflanzenleben der schwäbischen Alb von Gradmynn hatte die Anregung zu einem ähnlichen Werk über den Schwarzwald gegeben und man kann nur sagen, daß das vorliegende Buch des bekanntlich auf anderen Gebieten durch Forschungsarbeiten und amtliche Pflichten stark in Anspruch genommenen Verfassers als wohlgelungen bezeichnet werden kann. Sowohl der Fachbotaniker, welcher Interesse für die Floristik eines der schönsten Gebiete Mitteleuropas besitzt, wie auch der nur einige Wochen im Schwarzwald Erholung suchende und die Pflanzenwelt beachtende

Laie werden aus dem Besuch Belehrung und Anregung schöpfen. Behandelt wird das Pflanzenleben des eigentlichen Schwarzwaldes, des östlichen Vorlands des Schwarzwaldes und der westlichen Vorberge. Nach einer kurzen Schilderung der klimatischen Verhältnisse folgt gleich die Geschichte der heimischen Flora, zunächst der natürlichen Wandlungen, insbesondere während des Diluviums und sodann eine Darstellung der Eingriffe des Menschen. Damit wird das Interesse des Lesers besonders gewonnen; denn jede Pflanze wird ganz anders beachtet, wenn man ihrer Geschichte nachzugehen versucht und die Rolle, die sie in der Pflanzendecke gewonnen hat, aus ihren Eigenschaften und ihrer Herkunft verstehen lernt. Dann folgt ein größerer Abschnitt über die Bestandteile der Schwarzwaldflora oder über die in derselben vertretenen Elemente. Dann werden in dem umfangreichsten Teil des Werkes auf mehr als 400 Seiten die einzelnen Gebiete mit ihren Formationen eingehend besprochen; es wird hierbei mehr als sonst bei pflanzengeographischen Schilderungen das Leben der einzelnen Komponenten geschildert und durch Textabbildungen illustriert. In diesen Abschnitten werden auch die Beziehungen zu anderen Gebirgen und die Einwanderungen aus Nachbargebieten besprochen. Man darf wohl hoffen, daß durch diese vielseitige Behandlung des Pflanzenlebens des Schwarzwaldes das Interesse für Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte im weitesten Sinne bei manchem Leser geweckt werden wird. Hierzu dürfte auch der beigegebene Atlas beitragen, welcher neben 200 zum Teil kolorierten Pflanzenabbildungen 17 Karten enthält, auf denen die Areale mehrerer (9) Leitpflanzen, ferner die Verbreitung von Alpenpflanzen im Schwarzwald, dazu die größte Ausdehnung der Gletscher zur Eiszeit, die Verbreitung der Bergpflanzen des Schwarzwaldes, der westlichen Bestandteile der badischen Flora, der pontischen Florenelemente in Baden, der pontischen und südeuropäischen Florenelemente in Baden, die Florenreiche, die Vereisung Europas, die Verbreitung von Löß und Lehm in Europa dargestellt werden. Abgesehen von der pekuniären Unterstützung des Badischen Schwarzwaldvereins ist das Werk durch mancherlei Hilfleistungen von Assistenten, Landesbotanikern und Künstlern zustande gekommen. Ihrer wird in dem Vorwort des Verf. dankend gedacht. E.

Fritsch, K.: Exkursionsflora für Österreich und die ehemal. österreichischen Nachbargebiete. Dritte, ausgearbeitete Auflage. 824 S. 8⁰. Carl Gerolds Sohn, Wien 1922. — Preise ohne Teuerungszuschlag, Porto und Verpackung, geheftet Kr. 4000, ℳ 200, gebunden Kr. 4500, ℳ 220.

Diese neue Auflage der 1909 in zweiter Auflage erschienenen Exkursionsflora hat im wesentlichen den Charakter der früheren beibehalten, umfaßt aber 100 Seiten mehr als die zweite. Dies kommt daher, daß Verf. neuere monographische Arbeiten und Spezialstudien möglichst berücksichtigt hat. So ist diese Auflage, welche nach wie vor als der beste botanische Begleiter auf Exkursionen in Österreich bezeichnet werden kann, sehr zu begrüßen. Daß das frühere Gebiet beibehalten wurde, dürfte wohl allgemeinen Beifall finden, auch bei denen, welche aus politischen Gründen die Einschränkung des österreichischen Staates gewünscht haben. Galizien, die Bukowina und Dalmatien waren schon früher ausgeschlossen. Die Anordnung der Familien entspricht dem System, welches der Verf. in der dritten Auflage von Wiesners Organographie und Systematik der Pflanzen befolgt hat. Das Buch ist jetzt für den Gebrauch auf Exkursionen etwas dick geworden und es dürfte bei einer neuen Auflage in Erwägung zu ziehen sein, ob es sich nicht empfiehlt, die 3 Bogen, welchs die analytische Übersicht nach dem Linnéschen System einnimmt, wegzulassen. In dem Abschnitt »Die wichtigsten Grundbegriffe der botanischen Morphologie« ist noch die Bezeichnung Samenknospe gebraucht, obwohl jetzt dieser Terminus, der vielfach zu Streit Veranlassung gab, meist durch die mehr indifferente Bezeichnung Samenanlage ersetzt wird. E.

Franz, V. und Schneider, H.: Einführung in die Mikrotechnik. — Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 765. 120 S. mit 18 Abbildungen. — B. G. Teubner 1922. Kart. ℳ 10, geb. ℳ 12.

In diesem Bändchen wird zunächst die zoologische Mikrotechnik auf 57 Seiten, sodann die botanische auf 63 Seiten behandelt. Es ist begreiflich, daß eine so knappe Darstellung nicht Handbücher, wie das »Botanische Praktikum« von Strassburger-Koernicke ersetzen kann. E.

Mildbraed, J.: Wissenschaftliche Ergebnisse der Zweiten Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910—1911, unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. Band II. Botanik. 202 S. gr. 8°, mit 99 Tafeln. — Klinkhardt und Biermann, Leipzig 1922.

Nachdem Kamerun deutsche Kolonie geworden war, hatten es sich zahlreiche dort wirkende Deutsche angelegen sein lassen, aus der dortigen reichen Pflanzenwelt Sammlungen von Herbarpflanzen nach den Wünsehen und Anweisungen der Botanischen Zentralstelle für die Kolonien in Berlin-Dahlem zu senden, namentlich war durch die Herren Preuss, Dinklage, Zenker, Staudt, Ledermann, Tessmann, Büsgen und Hubert Winkler ein ungemein reiches Material zusammengebracht worden, dessen Bearbeitung durch die Beamten des Botanischen Gartens und Museums sowie ihrer freiwilligen Mitarbeiter unsere Kenntnis der Kameruner und damit der guineensischen Pflanzenwelt ganz erheblich gefördert hatte. Aber jedem Sachkundigen war klar, daß mit der damit geschaffenen Grundlage noch keine Erschöpfung eingetreten war und daß, abgesehen von der Erforschung von Botanikern noch nicht gründlich untersuchter Gebiete noch recht viel für das Studium der einzelnen Formationen und der Ökologie ihrer Komponenten zu tun übrig blieb. Es wurde daher mit Freude begrüßt, daß lm Jahre 1910 Dr. Mildbraed, der auf der unter Führung des Herzog Adolf Friedrich von Mecklenburg unternommenen Forschungsreise quer durch Afrika über die Kiwu-Vulkane und das Ruwenzori-Gebirge durch das Kongobecken zur Kongomündung als botanischer Sammler und wissenschaftlicher Beobachter sich glänzend bewahrt hatte, an der zweiten Expedition des Herzogs »Vom Kongo zum Niger und Nil« teilnehmen sollte. Für die Wissenschaft war es von hohem Wert, daß es Dr. Mildbraed, der eine besondere Vorliebe für ein eingehenderes Studium der westafrikanischen Waldbäume gewonnen hatte, gestattet wurde, mit dem die Expedition begleitenden Geographen und Zoologen Dr. Arnold Schultze von Stanley-Pool aus nach Molundu am Dscha zu reisen, von hier über Jukadama, Lomie, Ebolowa nach Kribi zu wandern und dann noch einen längeren Aufenthalt auf den Inseln Annobon und Fernando-Poo zu nehmen, von wo er 1911 zurückkehrte. So konnte er seinen Aufenthalt in den einzelnen Bezirken ganz den botanischen Studienzwecken entsprechend einrichten und namentlich auch zusammen mit Dr. Schultze eine sehr große Zahl von Vegetationsbildern aufnehmen, von denen 131 auf 90 Tafeln wiedergegeben sind. Es gibt kein anderes Werk über die Flora von Westafrika, in dem eine solche Fülle von Vegetationsansichten und Habitusbildern einzelner Arten, namentlich des Regenwaldes mit wissenschafticher Benennung dargeboten ist.

Der Verf. schildert in schlichter, streng wissenschaftlicher Weise die Vegetation von Kimuenza, vom Stanley Pool nach Molundu, in der näheren Umgebung von Molundu, des Molundu-Jukadama-Bezirkes, der Savanne zwischen Waldgrenze und Kadei, des Lomie-Bezirks, des Ebolowa-Sangmelima-Bezirks, des Kribi-Bezirks, von Annobon und Fernando-Poo und gibt von jedem Bezirk eine systematisch geordnete Florenliste. Ein 45 Seiten umfassender Abschnitt behandelt das Südkameruner Waldgebiet im allgemeinen; es werden besprochen Laubfall, Laubfärbung, Borkenbildung, Clavija-Typus, Schopfbäumchen, Etagenwuchs und Pyramidenwuchs, Brettwurzeln, Stelzwurzeln, Cauliflorie,

Lianen und andere Kletterpflanzen, Epiphyten, Palmen, Myrmekophilie, besondere Formationen im gemischten Regenwald, wie reine Bestände einzelner Arten, Sumpfbuschwald der Bachtäler, Hydrophyten-Vegetation, Raphiasümpfe, Grasfelder und Waldsümpfe, Grasfelder über anstehendem Gestein, Felsformationen und Sekundärwald. Besondere Beachtung verdienen von diesen Abschnitten die eingangs gegebene Bemerkungen über die Ausdehnung des afrikanischen Regenwaldes, die ausführliche Besprechung der Brett- und Stelzenwurzeln, der Cauliflorie, der Grasfelder im Regenwald. Auf den Inhalt der Vegetationsschilderungen der bereisten Gebiete, von denen namentlich auch Annobon und Fernando-Poo den Pflanzengeographen sehr interessieren, einzugehen, verbietet die Rücksicht auf den dafür nötigen Raum. An den Küsten von Annobon sammelte Mildbraed reichlich Meeresalgen, insbesondere Corallinaceen, deren Wachstumsverhältnisse er eingehend schildert, während R. Pilger die Morphologie derselben in diesen Jahrbüchern Bd. LV. (1919) und LVII. (1920) bearbeitete.

Es ist sehr erfreulich, daß Prof. Mildbraed, nachdem er bei seiner dritten Reise nach Kamerun 1913 bald nach Ausbruch des Krieges in Gefangenschaft geraten war und erst 1919 wieder zurückkehrte, die hier besprochenen Ergebnisse zusammenstellen konnte. Die Hamburgische wissenschaftliche Stiftung aber verdient großen Dank dafür, daß sie nicht nur die Expedition selbst, sondern auch die Herausgabe ihrer Ergebnisse in einem so vortrefflich ausgestatteten Werke ermöglichte. E.

Jaeger, Fritz: Landschaften des nördlichen Südwestafrika. — Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten, hrsg. von Dr. H. Marquardsen †. Ergänzugsheft Nr. 15. Berlin 1921. E. S. Mittler & Sohn. VI., 138 S., Taf. I—XVII, 4 Karten.

Diese länderkundliche Monographie behandelt von den Landschaften Südwestafrikas das Karstfeld gegen die Etoschapfanne hin, das Otavibergland, die Grootfonteiner Fläche, das Inselberggebiet des Hererolandes und die Aue des Swakop. Auch die Vegetation wird vom Standpunkt des Geographen kurz, aber anschaulich dargestellt; die maßgebenden Arten werden charakterisiert und die Erscheinungen des jahreszeitlichen Wechsels hervorgehoben. L. Diels.

Zimmermann, A.: Die Cucurbitaceen. Beiträge zur Anatomie, Physiologie, Morphologie, Pathologie und Systematik. Heft 1: Beiträge zur Anatomie und Physiologie. Mit 95 Abbild., 204 S. — Heft 2: Beiträge zur Morphologie, Anatomie, Biologie, Pathologie und Systematik. Mit 99 Abbild., 185 S. Jena (G. Fischer), 1922.

Während der Kriegszeit hat der verdienstvolle ehemalige Direktor des Biologisch-Landwirtschaftl. Instituts von Amani in Deutsch-Ostafrika sich in eingehendster Weise mit den Cucurbitaceen beschäftigt und die Kenntnis dieser so mannigfaltigen Familie wesentlich gefördert. Durch seine Untersuchungen der tropischen Arten wurden manche bisher völlig vernachlässigten oder nur unzulänglich bekannten Verhältnisse der Cucurbitaceen aufgeklärt; was wir bisher über die Anatomie und Morphologie der Familie wußten, beschränkte sich ja fast ausschließlich auf Ergebnisse, die aus Untersuchungen an frischem Material in den gemäßigten Gebieten, oder an dem oft nur sehr mangelhaft erhaltenen und gänzlich unvollständigen Herbarmaterial gewonnen war. Von ganz besonderer Bedeutung dürfte der 1. Abschnitt sein, der die Anatomie des Stengels behandelt; die Ausführungen über den Verlauf der Gefäßbündel und ihre Anzahl, über das eigenartige Siebröhrensystem, über das Xylem, das Dickenwachstum der Bündel und das Auftreten sekundärer Bündel werden allgemein interessieren. Es sei nur erwähnt, daß der Verf. zwei Arten fand (*Gerrardanthus grandiflorus* und *Cyclantheropsis parviflora*),

die von der Mehrzahl der Cucurbitaceen durch den Mangel inneren Phloems abweichen, sowie daß 6 von den untersuchten Arten interxyläres Phloem entwickeln (z. B. *Luffa cylindrica*, *Sphaerosicyos sphaericus*). Es werden dann die sich an die primären Gefäßbündel anschließenden und die vom Interfascikularkambium ausgehenden Neubildungen geschildert. In den älteren Stengeln wird eine oft weitgehende Zerklüftung der Xylemkörper der Bündel dadurch bewirkt, daß von dem Fascikularkambium nicht nur Xylemelemente, sondern auch dünnwandiges Parenchym gebildet wird. Im Innern sehr alter Stengel werden die Xylemteile zersprengt und verschoben; gleichzeitig kommt es zur Bildung verkehrt orientierter Bündel, so daß die Querschnittsansichten solcher Stämme ein unregelmäßiges Bild bieten. Bei *Momordica*-Arten kommt es zur Bildung von sekundären Gefäßbündeln außerhalb des Bastringes. Der 2. Abschnitt handelt von anatomisch-physiologischen Untersuchungen über das tracheale System. Der Verf. wollte die Gefäßlänge näher bestimmen und die Enden der Gefäße aufsuchen, ferner den Gefäßverlauf besonders in älteren Stämmen feststellen; dazu bedurfte es besonderer Methoden, wobei auch vielfach die Permeabilität der Gefäßwände für Wasser und Luft eine Rolle spielt, worüber er eingehende Versuche anstellte. Zum Studium des trachealen Systems dienten besonders Injektionen mit verschiedenen Flüssigkeiten und Suspensionen (z. B. mit Ruß oder Kolloiden). Unter den Sätzen der Zusammenfassung S. 89 sei hervorgehoben, daß in den 2—3 weite Gefäße enthaltenden Stengelteilen die meisten weiten Gefäße mit einer sich von unten her in den Knoten fortsetzenden Spitze enden, so daß ihre Länge der eines Internodiums gleich ist, und daß eine geringere Zahl von Gefäßen ununterbrochen durch den Knoten hindurchläuft, dann aber in dem folgenden Knoten endet. Es folgen Beobachtungen über die Gefäßenden, die Gefäßlänge und den Gefäßverlauf in älteren Stengeln. In solchen kann die Länge der Gefäße sehr bedeutend sein; bei *Telfairia pedata* kommen einzelne von mindestens 3,9 m Länge vor. Von den übrigen Abschnitten sind die über physiologische Anatomie der Blätter und die Trichome der vegetativen Organe hervorzuheben. Im ersteren Abschnitt wird u. a. die Wirkungsweise der Träufelspitzen und der kapillaren Leitungsbahnen und ihre biologische Bedeutung erörtert. In dem Silberschimmer mancher Blätter möchte Verf. ein Mittel sehen, wodurch eine zu starke Erwärmung der Blätter verhindert wird. Bei *Physedra chaetocarpa* gibt es Sonnen- und Schattenblätter. Der Verf. fand angedrückte Köpfchenhaare, deren Bedeutung noch fraglich ist, sezernierende Haare, Explosionshaare (bei ihnen wird durch Druck der größte Teil des Inhaltes der Köpfchenzellen zum Austreten gebracht), wasserhaltende Haare und Hakenhaare, die er als Pseudokletterhaare bezeichnet, wegen ihrer Ähnlichkeit mit den als Kletterhaare angesehenen von *Phaseolus*, wobei der Verf. aber ihre Bedeutung für das Klettern bei den Cucurbitaceen für durchaus fraglich oder ganz unwahrscheinlich erklärt. Die Schlußabschnitte des 1. Heftes bringen Beobachtungen über Cystolithen, Kalziumoxalatkrystalle, Farbstoffe in den vegetativen Teilen, Proteinkrystalloide und im Zellsaft gelöste Stoffe. — Das 2. Heft wird besonders den Morphologen und Systematiker interessieren. Die beiden ersten Abschnitte klären viele morphologische Eigentümlichkeiten auf und bieten einen Einblick in die erstaunliche Mannigfaltigkeit im Bau der vegetativen und reproduktiven Organe der Familie. Von besonderer Wichtigkeit dürften die Ausführungen über die Probrakteen sein, Organe, die bisher nicht die richtige Beachtung gefunden hatten und die sowohl an jungen vegetativen Sprossen, wie an den Blütenständen auftreten; in den meisten Fällen sind diese Blättchen als Nektarien entwickelt. Bisher waren sie, wenn sie stärker ausgebildet waren, als nebenblattähnliche Brakteen am Grunde der Blätter bezeichnet worden, bisweilen auch fälschlich als Nebenblätter, mit denen sie aber nichts zu tun haben. Die sehr eingehend besprochenen Blütenstände werden auf ein bestimmtes Schema zurückgeführt; steht in der Blattachsel außer der Blütentraube noch eine Einzelblüte, so ist letztere als Endblüte der Infloreszenz aufzufassen und die Traube als der erste Seiten-

sproß. Auch die Antheren werden genau geschildert, u. a. die sehr merkwürdigen vielgewundenen von *Sphaerosicyos*, die am zerdrückten Herbarmaterial nie deutlich zu entwirren sind. Die Gattung *Momordica* zeichnet sich besonders durch ihre Blütennektarien aus; es sind hier, wie übrigens auch bei anderen Gattungen und Arten, Einrichtungen getroffen, die den Zutritt zum Nektar unberufenen Gästen erschweren, aber zugleich ist auch dafür gesorgt, daß eine wirksame Bestäubung durch Insekten ermöglicht wird, die den Nektar erreichen können. Die für *Momordica* beschriebenen Schuppen gehören nicht zum Kelche, sondern sind Basallappen der Kronenblätter; sie dienen als Schutz für den Nektar und behindern den Zugang zu ihm. Bei der Beschreibung der Früchte wird auf ihre oft auffällige Färbung und den verschiedenartigen Öffnungsmechanismus hingewiesen. Ein besonderer Abschnitt ist den Trichomen der Blüte gewidmet: Behaarung an Kelch und Blumenkrone (die im Innern der Kelchröhre und an der Basis der Kronblätter befindlichen Haare zeigen bei den einzelnen Arten charakteristische Gestalt); Klebstoffhaare in der Umgebung der Antheren, ausgezeichnet durch große Basalzelle und einen apikalen Teil, der bei Berührung leicht abbricht, wodurch der Inhalt der Basalzelle nach außen gepreßt wird. Solche Haare wurden bei der Mehrzahl der untersuchten Arten nachgewiesen; ihre biologische Bedeutung ist noch nicht geklärt, vielleicht dienen sie dazu, die Pollenkörner zu befeuchten und adhäsiv zu machen, wie ihr erster Beschreiber, Halsted, meinte. Dann werden noch die Farbstoffe der Blüten und Früchte besprochen. Ferner werden zahlreiche Beobachtungen über die Biologie der Blüten mitgeteilt; die meisten Arten werden zweifellos durch Insekten bestäubt. Ein Abschnitt über pathologische Erscheinungen schließt sich an (besonders Untersuchungen über Thyllenbildung). Der 7. Abschnitt beschäftigt sich mit den tierischen Schädlingen (z. B. Gallen an Stengeln von *Momordica umbellata* und an Blüten von *Sphaerosicyos*); der 8. Abschnitt bespricht Fütterungsversuche an solchen mit den Blättern der Cucurbitaceen, um festzustellen, welche angefressen werden und welche unangetastet bleiben. Im letzten Abschnitt werden eine Anzahl neuer ostafrikanischer Arten und Varietäten der Gattungen *Coccinia* (1), *Corallocarpus* (1), *Cucumis* (3), *Kedrostis* (3), *Melothria* (2), auch der Bastard *M. tomentosa* × *argyrea*, *Momordica* (3), *Peponium* (2), *Trochomeria* (1) und 2 Varietäten von *Raphanistrocarpus Boivini* nach der Frucht beschrieben. Aus den vorstehenden knappen Angaben wird zur Genüge erhellen, welche große Bedeutung die Fülle der vom Verf. aufgedeckten Tatsachen für die allgemeine Botanik sowohl wie für die spezielle Kenntnis der Cucurbitaceen hat; zahlreiche Fragen über die Funktion gewisser Strukturen und ihre Bedeutung für das Leben der Pflanze werden erörtert, und der Bau der untersuchten Arten in allen Einzelheiten gründlich geschildert.

H. Harms.

Nakai, T.: Flora silvatica Koreana. Pars I. Aceraceae 21 S., 15 Taf. 4⁰, 1915 — Pars II. Betulaceae 40 S., 24 Taf. 4⁰, 1915 — Pars III. Fagaceae 55 S. mit 19 Textfig. (Photos von ganzen Bäumen und Zweigen, 25 Taf. 4⁰, 1917 — Pars IV. Spiraeaceae 29 S., 16 Taf. 4⁰, 1916 — Pars V. Drupaceae 45 S., 27 Taf. 4⁰, 1916 — Pars VI. Pomaceae 63 S., 29 Taf. 4⁰, 1916 — Pars VII. Rosaceae 80 S., 36 Taf. 4⁰, 1918 — Pars XI. Caprifoliaceae 92 S., 40 Taf. 4⁰, 1920 — Pars XII. Sarmentaceae, Tiliaceae et Elaeocarpaceae 63 S., 15 Taf. 4⁰, 1922.

Im Literaturbericht des 57. Bandes der Botanischen Jahrbücher S. 22/23 wurden die damals eingegangenen Teile VIII—X, welche die *Ericaceae*, *Rhamnaceae* und *Oleaceae* enthalten, besprochen. Neuerdings wurden mir vom Herrn Verf. auch die vorher

erschienenen Teile und zwei neue übermittelt, deren Inhalt in folgenden Verzeichnissen zum Ausdruck kommt.

Aceraceae: *Acer ukurunduense* Trautv. et Mey., *ginnala* Maxim., *palmatum* Thunb. var. *coreanum* Nakai, *Pseudo-Sieboldianum* Kom., var. *koreanum* Nakai, var. *macrocarpum* Nakai, *Okamotoi* Nakai, *nudicarpum* Nakai, *Johidoyanum* Nakai, *mandschuricum* Maxim., *triflorum* Kom., *pictum* Thunb. var. *Mono* Maxim., var. *Paxii* Graf v. Schwer., *tegmentosum* Maxim., *Tschonoskii* Maxim. var. *rubripes* Kom., *barbinerve* Maxim.

Betulaceae: *Corylus heterophylla* Fisch., *hallaisanensis* Nakai, *mandschurica* Maxim., *Sieboldiana* Bl., var. *mitis* (Maxim.) Nakai, *Ostrya japonica* Sargent., *Carpinus cordata* Bl., *eximia* Nakai, *Fargesiana* H. Winkl., *Tschonoskii* Maxim., *Fauriei* Nakai, *laxiflora* (S. et Z.) Bl., *Paxii* H. Winkl., *Betula mandschurica* (Regel) Nakai, *davurica* Pallas, *fruticosa* Pallas, *Ermani* Chamisso, *Saitoana* Nakai, *costata* Trautv., *Schmidtii* Regel, *chinensis* Maxim.; *Alnus fruticosa* Rupr. var. *mandschurica* Callier, *japonica* Sieb. et Zucc., *sibirica* Fisch.

Fagaceae: *Fagus japonica* Maxim., *Castanea mollissima* Bl., *Bungeana* Bl., *Lithocarpus Sieboldii* Nakai, *Quercus acutissima* Carruth., *serrata* Thunb., *mongolica* Fisch. β. *liaotungensis* Nakai, γ. *mandschurica* Nakai, *glandulifera* Bl., *aliena* Bl., *major* Nakai, *donarium* Nakai, *Mc Cormickii* Carr., var. *koreana* Nakai, *angustelepidota* Nakai var. *coreana* Nakai, *dentata* Thunb., var. *erectosquamosa* Nakai, *acuta* Thunb., *stenophylla* Makino, *glauca* Thunb., *myrsinaefolia* Bl.

Spiraeaceae: *Sorbaria sorbifotia* A. Br. var. *stellipila* Maxim.; *Exochorda serratifolia* S. Moore; *Spiraea salicifolia* L. var. *lanceolata* Torr. et Gray, *Spiraea microgyna* Nakai, *silvestris* Nakai, *koreana* Nakai, *prunifolia* S. et Z. var. *simpliciflora* Nakai, *ulmifolia* Scop., *media* Schmidt var. *oblongifolia* Beck., *pubescens* Turcz., *trilobata* L., *trichocarpa* Nakai, *Neillia Uekii* Nakai; *Stephanandra incisa* Zabel, *Opulaster amurensis* O. Ktze.

Drupaceae: *Prunus Buergeri* Miq., *Maackii* Rupr., *pedur* L., var. *scoulensis* Nakai, *Maximowiczii* Rupr., *densifolia* Koehne, *sachalinensis* Koidz., *yedoensis* Matsum., *quelpaertensis* Nakai, *serrulata* Lindl. var. *glabra* Nakai, var. *pubescens* Nakai, var. *tomentella* Nakai, var. *Sontagiae* Nakai, var. *verecunda* Nakai, var. *compta* Nakai, var. *intermedia* Nakai, *itosakura* Sieb. var. *ascendens* Nakai, *triloba* Lindl. var. *truncata* Kom., *persica* Stokes, *glandulosa* Thunb., var. *sirensis* Nakai, *Nakaii* Lévl., *tomentosa* Thunb. var. *insularis* Koehne, *mume* Sieb. et Zucc., *mandschurica* Koehne, *triflora* Roxb., *sinensis* Oliv.

Pomaceae: *Amelanchier asiatica* Endl.; *Sorbus amurensis* Koehne, *commixta* Hedl.; *Micromeles alnifolia* Koehne var. *typica* Schneid., var. *macrophylla* Nakai; *Pourthiaea villosa* Decne. var. *Zollingeri* Nakai, var. *brunnea* Nakai; *Raphiolepis umbellata* Makino var. *liukiuensis* Koidzumi, *Mertensii* Sieb. et Zucc. var. *ovata* Nakai; *Malus toringo* Sieb., *baccata* Borkh. var. *sibirica* Schneid., var. *mandschurica* Schneid., *micromalus* Makino, *asiatica* Nakai; *Chaenomeles trichogyna* Nakai; *Pseudocydonia sinensis* Schneid.; *Pirus ovoidea* Rehder., *acidula* Nakai, *ussuriensis* Maxim., *Maximowicziana* Nakai, *vilis* Nakai, *macrostipes* Nakai, *montana* Nakai, *Fauriei* Schneid., *Calleryana* Decne.; *Crataegus pinnatifida* Bunge var. *typica* Schneid., var. *pilosa* Schneid., var. *major* N. E. Brown, *Maximowiczii* Schneid., *Komarovi* Sarg.

Rosaceae: *Rosa Maximowicziana* Regel, *Luciae* Franch. et Recheb., *multiflora* Thunb., *xanthinoides* Nakai, *rugosa* Thunb., var. *kamtschatica* Regel, *davurica* Pall., *acicularis* Lindl. var. *Gmelini* C. A. Mey, var. *Taquetii* Nakai, *pimpinellifolia* L., *rubrostipulata* Nakai, *koreana* Kom.; *Rhodotypus tetrapetala* Makino, *Kerria japonica* DC.; *Dryas octopetula* L. var. *asiatica* Nakai; *Rubus articus* L., *Buergeri* Miq, *corchorifolius* L. fil., var. *Oliveri* Focke, *crataegifolius* Bunge, *asper* Wall., *Thunbergii* Sieb.

et Zucc., *croceacantha* Lévl., *bongonoensis* Nakai, *pungens* Comb. var. *Oldhami* Maxim., *phoenicolasius* Maxim., *coreana* Miq., *schizostylis* Lévl., *triphyllus* Thunb., var. *Taquetii* Nakai, *idaeus* L. var. *microphyllus* Turcz., var. *concolor* Nakai; *Potentilla fruticosa* L.

Caprifoliaceae: *Sambucus Sieboldiana* Bl. var. *glabrescens* Nakai, *latipinna* Nakai, var. *coreana* Nakai, var. *Miquelii* Nakai, *pendula* Nakai; *Viburnum burejaticum* Regel et Herder, *Carlesii* Hemsley var. *bitchuense* (Makino) Nakai, *Awabuhei* K. Koch, *furcatum* Bl., *dilatatum* Thunb., *Wrightii* Miq., *erosum* Thunb. var. *punctatum* Franch. et Sav., *koreanum* Nakai, *pubinerve* Blume f. *intermedium* Nakai, f. *lutescens* Nakai; *Linnaea borealis* L. f. *arctica* Wittr.; *Abelia Tyzihyoni* Nakai, *koreana* Nakai, *insularis* Nakai; *Lonicera japonica* Thunb., *Maackii* (Rupr.) Maxim.; *Lonicera chrysantha* Turcz., *insularis* Nakai, *Ruprechtiana* Regel, *coerulea* L. var. *glabrescens* Rupr. f. *alpina* Nakai, var. *venulosa* (Maxim.) Rehder., *vesicaria* Komarow, *praeflorens* Batalin, *monantha* Nakai. *subhispida* Nakai, *harai* Makino, *coreana* Nakai, *Videii* Franch. et Sav., *cerasoides* Nakai, *diamantiaca* Nakai, *Tatarinowii* Maxim. var. *leptantha* (Rehder) Nakai, *nigra* L. var. *barbinervis* (Komar.) Nakai, *sachalinensis* (Fr. Schmidt) Nakai; *Diervilla praecox* Lemoine; *Diervilla florida* (Bunge) Sieb. et Zucc. var. *venusta* Rehd., f. *brevicalyuna* Nakai, *subsessilis* Nakai.

Sarmentaceae (*Vitaceae*): *Psedera Thunbergii* (Sieb. et Zucc.) Nakai; *Ampelopsis japonica* Makino, *A. heterophylla* Sieb. et Zucc.; *Vitis flexuosa* Thunb., *ficifolia* Bunge var. *Thunbergii* Nakai, *amurensis* Regel.

Tiliaceae: *Tilia amurensis* Rupr., *rufa* Nakai, *koreana* Nakai, *insularis* Nakai, *Taquetii* Schneid., *mandschurica* Rupr. et Maxim., *megaphylla* Nakai, *ovalis* Nakai; *Grewia parviflora* Bunge.

Elaeocarpaceae: *Elaeocarpus elliptica* Nakai.

Die Erforschung der Flora von Korea, wie auch anderer Teile des nordöstlichen und östlichen Asiens zeigt immer mehr, daß der Endemismus Japans nicht so groß ist, als man früher angenommen hat.

E.

Limpricht, W.: Botanische Reisen in den Hochgebirgen Chinas und Ost-Tibets. — Beiheft XII. zu Fedde, Repert. spec. nov. (1922) 515 S. mit 9 Karten und 30 Abbild. auf Tafeln.

Das vorliegende Werk enthält die Beobachtungen und botanischen Ergebnisse ausgedehnter Reisen, die sein Verf. während eines nahezu 10jährigen Aufenthaltes in China, vom Herbst 1910 bis zum Anfang 1920, unternehmen konnte und die ihn in die verschiedensten Teile dieses Riesenlandes, von den Grenzen der Mandschurei und Mongolei bis nach Yünnan, von den Gestaden des Stillen Ozeans bis in das Innere Ost-Tibets, geführt haben. Viele von ihm aufgesuchte Gegenden waren vorher überhaupt noch nie von einem Europäer betreten worden, andere wenigstens botanisch noch so gut wie unbekannt. Durch die floristische Erschließung so ausgedehnten Neulandes hat sich Limpricht einen bleibenden Namen unter den Forschungsreisenden Ostasiens geschaffen, und um so höher ist sein Verdienst zu bewerten, als es ihm infolge der politischen Verhältnisse besonders in den letzten Jahren oft nur unter großen Schwierigkeiten möglich war, seine Reisen auszuführen, bis ihm überhaupt 1918 und 1919 jedes Reisen im Innern des Landes verboten war.

Da L. durch Berufspflichten während eines großen Teils des Jahres gebunden war, standen ihm für seine Reisen meist nur wenige Wochen und Monate zur Verfügung, die er dazu benutzte, um verschiedene Teile des Landes, vor allem die Hochgebirge, aufzusuchen. Seine Schilderung ist deshalb auch keine einheitliche Vegetationsbeschreibung von ganz China oder überhaupt eines größeren Gebietes, sondern zerfällt in verschiedene nur in losem Zusammenhang stehende Abschnitte, in denen die besuchten Gebiete behandelt werden. Eingeleitet wird das ganze Werk durch einen sehr gründ-

ichen historischen Überblick über die bisherigen botanischen und geographischen Forschungsreisen in China und Ost-Tibet, der vor allem wegen seiner Durchführung bis auf die allerletzte Zeit wertvoll ist und eine sehr wesentliche Ergänzung des 1898 abgeschlossenen Buches von E. Bretschneider, History of European Botanical Discoveries in China, bildet.

Die ersten von L. besuchten Gebiete waren die Küstenprovinzen Mittelchinas. Ein längerer Besuch galt hier der Hügellandschaft um den sog. großen See, den Tai-hu-Bergen zwischen Shangai und Nanking. Wie viele Teile Ostasiens waren auch diese Berge früher reich bewaldet, sind jetzt aber infolge sinnlosen Raubbaues der Bevölkerung fast völlig baumlos und sogar in ihrer krautigen Vegetation gefährdet, da die Eingeborenen selbst niedrige Kräuter und Gräser mit Sichel und Hacke bis auf die Wurzeln ausgraben, um sie als Brennmaterial zu benutzen. Nur in der Nähe der Tempel findet man mächtige Bäume, wie *Gingko biloba*, *Cryptomeria japonica*, *Thuja orientalis*, *Celtis sinensis*, *Punica granatum*, *Toona triloba*, *Sapium sebiferum*, *Gleditschia sinensis*, *Paulownia* u. a. Der südlich vom Tai-hu gelegene, höhere Tien-mu-schan ist noch mit dichterem Nadelwald bedeckt, der in der Hauptsache aus *Pinus Massoniana*, *Cephalotaxus Fortunei*, *Cryptomeria japonica*, *Torreya nucifera* und *Thuja orientalis* besteht, während im Unterholz Arten von *Phyllostachys, Magnolia*, *Litsea*, *Lindera*, *Spiraea*, *Rubus*, *Eurya* u. a. wachsen. Die obersten Höhenlagen der waldfreien Gipfel nimmt dichtes Gestrüpp aus *Corylus heterophylla* und dornigen Brombeersträuchern ein.

Eine zweite Reise führte L. nach Westchina, wo vor allem der sog. Hochweg von Yünnan-fu nach Tali-fu besucht wurde. Trotzdem derselbe schon mehrfach von Botanikern betreten worden ist, konnten auch hier eine ganze Reihe von Neuheiten festgestellt werden. Am pflanzenreichsten erwiesen sich die oft nur schwer zugänglichen Lehnen und Schluchten des in einer durchschnittlichen Höhe von 2000 m ü. M. verlaufenden Hochweges. Hier finden sich ausgedehnte Bestände von immergrüner Strauchvegetation oder von Nadelwald mit *Pinus sinensis* var. *yunnanensis*, *Keteleria Davidiana*, *Lithocarpus spicata*, *Quercus aliena*, *Q. Franchetii*, *Q. serrata*, *Alnus nepalensis*, *Michelia yünnanensis*, *Hydrangea aspera*, *Bauhinia densiflora*, *Evonymus yunnanensis* u. a. Auf Bergwiesen wachsen *Osbeckia crinita* var. *yunnanensis*, *Anemone japonica*, *Rodgersia pinnata*, *Codonopus Forsteri*, in dem Alpenrosengürtel *Rhododendron neriifolium*, *R. rubiginosum*, *Rh. taliense* u. a.

Ein weiteres ausführliches Kapitel ist der Vegetation des chinesisch-tibetischen Grenzgebietes gewidmet, wo zuerst das Wassu-Ländchen geschildert wird. Hier tragen die Berge noch reichlichen Baumbestand, der sich aus *Pinus Armandii*, *P. sinensis*, *Juniperus formosana*, *Populus suaveolens*, *Quercus aliena*, *Q. spinosa*, *Acer laxiflorum*, *A. pictum*, *A. truncatum*, *Cotinus coggygria* u. a. zusammensetzt. Alpenrosen erscheinen schon am unteren Rande der Bambuszone, bei 16—1800 m ü. M. Baumrhododendren bilden von etwa 2800 m Höhe ab einen dichten, den Bambus ablösenden Gürtel, der sich gelegentlich fast bis zu den höchsten Graten hinaufzieht. Die hauptsächlichsten Arten in ihm sind *Rhododendron asterochnoum*, *Rh. Augustinii*, *Rh. dendrocharis*, *Rh. lutescens*, *Rh. oreodoxa*, *Rh. petrocharis* und *Rh. polylepis*. An anderen Stellen folgen meist in einer ungefähren Höhe von 2800—3000 m ü. M., Tannen (*Abies Faxoniana*, *A. Fargesii*) auf dem Bambusgürtel und behalten zusammen mit *Juniperus squamata* die Führung bis fast zu den Gipfelgraten, die noch von fußhohen Alpenrosen und zwergigen Wacholderbüschen überwuchert werden. An Felsen wachsen *Bergenia purpurascens* var. *Delavayi*, *Berneuxia tibetica*, *Primula mupinensis*, *Pr. petiolaris* var. *szetschuanica* u. a. Die Zahl der hier aufgefundenen neuen Arten ist beträchtlich.

Vom Wassuland ging die Reise weiter über den berühmten tibetischen Tempelberg Omi-schan nach Tatsien-lu. Die Flora des Omi-schan ist dank der Heiligkeit des Berges noch gut erhalten; vor allem sind die Wälder kaum berührt, und deutlich läßt sich die

Grenze zwischen Laub- und Nadelwald, zwischen letzterem und der Bambus-Rhododendronzone erkennen. Bis ungefähr 2000 m Höhe reicht der Laubwald, dann beginnt Nadelwald mit *Abies* und *Cunninghamia*, an den sich, von etwa 2800 m an, Wachholder-, Bambus- und Alpenrosendickichte schließen, die ihren Platz bis zum Gipfel behaupten und stellenweise nur wenig Raum für die Entwicklung krautiger Blütenpflanzen frei lassen. Der weitere Weg von Omi-schan nach Tatsien-lu führt über Ya-tschou durch das obere Ya-ho-Tal. Hier herrscht reiche Waldvegetation, im Quellgebiet auch prächtiger Laubwald vor; höher hinauf bekleiden Tannen und Rhododendren die Hänge und tragen zwischen sich eine Fülle von Krautpflanzen, die in ihrer Verwandtschaft auf Yünnan hinweisen.

Tatsien-lu diente L. als Ausgangsort für eine Reise in das Innere Osttibets, die auf dem sog. Tibeter Wege nach Dege und Batang erfolgte und trotz großer, unterwegs zu überwindender Schwierigkeiten eine ungemein wertvolle Ausbeute ergab. Gerade diese Reise ist von großer Bedeutung, da sie meist durch Gegenden führte, die noch nie von einem Europäer betreten waren. Der große Reichtum der Hochgebirgsflora Osttibets, der dabei festgestellt werden konnte, ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, daß hier zwei verschiedenen Richtungen angehörende Gebirgssysteme aufeinander stoßen. Südlichere Typen vom Himalaya treffen mit der Flora des nordtibetischen Kuen-lun zusammen und haben eine große Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt zur Folge. Das Land hat vielfach den Charakter einer welligen Hochsteppe, die im Mittel ungefähr 4000 m ü. M. liegt und nur von eintöniger, artenarmer Grasnarbe bedeckt ist. Sträucher meist aus den Gattungen *Spiraea* und *Juniperus*, seltener hochstämmige Fichten begleiten als schmaler Saum die Bäche; ausgedehntere Wälder treten erst in den der Hochebene aufgesetzten Gebirgen auf und bestehen meist aus Nadelhölzern untermischt mit dickblättrigen, stacheligen Eichen als Unterholz. An den Nadelwald schließt sich ein Gürtel von *Larix Potanini*, auf ihn folgen Alpenrosen, und dann dehnen sich wundervolle Matten bis an den Fuß der Gletscher und teilweise noch höher aus. Bei 5300 m ü. M. hört die Vegetation im allgemeinen auf und nur ewiger Schnee oder kahles Gestein zieht zu den höchsten Gipfeln hinauf. Die Wälder bestehen vorwiegend aus *Picea Sargentiana*, *Abies Fargesii*, *Juniperus squamata*, *Larix Potanini*, *Quercus aquifolioides* und *Betula* spec. In den Gebüschen findet man *Salix opsimantha*, *Berberis yunnanensis*, *Spiraea alpina*, *Sorbus Rehderiana*, *Cotoneaster microphylla* var. *vellaea*, *Lonicera*-Arten u. a. Die Matten setzen sich zusammen aus *Festuca ovina*, *Agrostis Limprichtii*, *Carex*-Arten, *Scirpus compressus*, *Juncus Thomsoni*, *Lloydia serotina*, *Allium victoriale* var. *angustifolia*, *Fritillaria Roylei*, *Ranunculus*-Arten, *Anemone demissa*, *Dianthus*-, *Primula*- und *Gentiana*-Arten, Unmassen von Edelweiß u. a. m.

Im Sommer 1916 bereiste L. verschiedene Gebirge Nordchinas, vor allem den Tsin-ling-schan, der die Scheide zwischen Nord- und Südchina bildet und zugleich die Nordgrenze für Bambus und Fächerpalmen, für Reis-, Mais- und Baumwollkulturen darstellt. Seine Flora weist viel Beziehungen zu den nordtibetischen Gebirgen auf, zu Kansu und dem Ku-ku-nor-Gebiet. In seiner subalpinen Flora sind häufig *Pinus Armandii*, *Cephalotaxus Fortunei*, *Spiraea japonica*, *Kerria japonica*, *Hydrangea Bretschneideri*, *Zizyphus sativus*, *Clerodendron foetidum*, *Jasminum tsinlingense*, *Lonicera japonica* u. a. Auf den Matten der Lärchen- und Alpenrosenzone wachsen *Carex atrata* var. *sinensis*, *Juncus*- und *Allium*-Arten, *Trollius pumilus*, *Anemone narcissiflora*, *Aconitum rotundifolium*, *Saxifraga gemmigera*, *S. hirculus*, *S. melanocentra*, *S. sibirica*, *Parnassia rumicifolia*, *Circaea alpina*, *Epilobium laetum*, *Primula Giraldiana*, *Swertia bifolia*, *Gentiana crassuloides*, *G. detonsa*, *G. hexaphylla*, *Veronica alpina*, *Pedicularis chinensis*, *P. decora*, *Saussurea acropilina* u. a.

Ein weiteres von L. aufgesuchtes nordchinesisches Hochgebirge ist die mit ihren Ausläufern bis in die Nähe von Peking reichende Wu-tai-schankette. Auch hier findet

sich eine reiche, üppige Flora, die, besonders in höheren Lagen, viele europäisch-sibirische Typen enthält, wie *Cobresia caricina*, *Juncus triglumis*, *Lloydia serotina*, *Polygonatum officinale*, *Gymnadenia conopea*, *Veratrum nigrum*, *Anemone narcissiflora*, *Atragene alpina*, *Polygonum bistorta*, *P. viviparum*, *Libanotis sibirica*, *Pedicularis verticillata*, *Aster alpinus* und das auf allen Hochgebirgen Chinas gemeine *Leontopodium alpinum*. Im Gebüsch der tieferen Lagen ist *Vitex incisa* häufig, ferner *Leptodermis oblonga*, *Corylus rostrata*, *Betula verrucosa*, *Philadelphus pekinensis*, *Deutzia parviflora*, *Syringa amurensis* u. a. *Picea Schrenkiana* und *Larix davurica* haben wohl früher ausgedehnte Bestände gebildet, sind aber jetzt nur noch auf wenige, schwer zugängliche Stellen beschränkt. Bei etwa 3000 m ü. M. hört der Baumwuchs auf.

Das große nordchinesische Lößplateau, das schließlich in die Steppen der Mongolei übergeht, bietet, da das Land größtenteils unter Kultur steht, botanisch nur wenig Interessantes. Immer dieselben Arten setzen, oft in sehr großer Individuenzahl, die eintönige und kümmerliche Flora dieses lößbedeckten, nordchinesischen Tafellandes zusammen. Mit heimischen Arten mischen sich nicht selten in großer Zahl Ackerunkräuter und andere eingewanderte und eingeschleppte Elemente, die das ursprüngliche Vegetationsbild oft kaum noch erkennen lassen.

An die allgemeine Schilderung der durchreisten Gebiete, die übrigens nicht nur die Pflanzenwelt berücksichtigt, sondern auch viele Bemerkungen über Bevölkerung, Klima und sonstige Verhältnisse des Landes enthält, schließt L. die systematische Aufzählung der von ihm gesammelten Pflanzen; es handelt sich um 3040 Arten, von denen ein erheblicher Teil, etwa 500, als neu beschrieben werden. Eine größere Anzahl nach photographischen Aufnahmen angefertigter Vegetations- und Landschaftsbilder sind dem Werke am Schluß beigefügt, ebenso verschiedene Karten, welche die Reisewege des Verf.s wiedergeben. K. Krause.

Diels, L.: Beiträge zur Kenntnis der Vegetation und Flora der Seychellen. Mit Einfügung hinterlassener Schriften von A. F. W. Schimper und nach den Vorarbeiten von H. Schenck herausgegeben. 59 S. gr. 4⁰ mit 17 Tafeln, 1 Karte und 35 Abbildungen im Text. Wissensch. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898/99. Zweiter Band. Erster Teil. Dritte Lieferung. — G. Fischer, Jena 1922.

Da der Botaniker der mit dem Dampfer »Valdivia« unternommenen Deutschen Tiefsee-Expedition A. F. W. Schimper Anfang März 1899 nur kaum 3 Tage auf den Seychellen verweilte und hierbei zwei Exkursionen auf Mahé und Praslin unternehmen konnte, war zunächst nicht anzunehmen, daß die von ihm und seinen Begleitern zusammengebrachte Sammlung von 140 Nummern Neues ergeben würde. Es ist das aber doch der Fall, da von dem Bergwald auf Mahé eine neue Aracee, sogar Vertreter einer neuen sehr eigenartigen Gattung *Protarum Sechellarum* Engl. mitgebracht wurde. Obwohl wir in F. M. Bakers Flora of Mauritius and the Seychelles eine floristische Zusammenstellung besitzen und von verschiedenen Autoren die interessanten Beziehungen dieser Inselflora beleuchtet worden sind, so enthalten die vorliegenden »Beiträge« doch viel wertvolles. Zunächst sind willkommen die auf S. 6—21 (412—427) abgedruckten von Schenck und Diels redigierten und mit Anmerkungen versehenen Berichte Schimpers über seine Exkursionen auf Mahe und Praslin, welche sich bis in die Region des Gebirgswaldes erstreckte, welcher floristisch so reich an Endemismen ist, ökologisch aber sich an die Monsunwälder anschließt, da die Bäume während der Trockenzeit einen beträchtlichen Teil ihres Laubes verlieren. Es wird über die Lebensweise der einzelnen Arten mancherlei Bemerkenswertes mitgeteilt, vor allem aber geben die beigegebenen 17 Aufnahmen des Photographen Fr. Winter (Begleiter der Expedition), ganz vortreffliche

Waldbilder, eine gute Vorstellung von der Zusammensetzung derselben und der Eigenart einiger Komponenten, namentlich der interessanten *Pandanus*, der einzelnen endemischen Palmen (*Verschaffeltia*, *Phoenicophorium*, *Roscheria*, *Nephrosperma*, *Lodoicea*, der Rubiacee *Psathura* und der Amaryllidacee *Curculigo Sechellarum*. S. 22—52 enthält die Liste der von Prof. Dr. Brauer 1895 (etwas vor der Valdivia-Expedition) und von den Mitgliedern der Deutschen Tiefsee-Expedition 1899 auf den Seychellen beobachteten und gesammelten Pflanzen mit 29 von Anheisser nach Herbarmaterial gezeichneten Habitusbildern. Die letzten 4 Seiten sind von Diels den geographischen Beziehungen der Seychellenflora gewidmet. Ein großer Teil der Endemiten gehört zu pantropischen oder allgemein paläotropischen Gattungen, so daß ohne eingehende systematische Studien nichts Genaues über ihre Herkunft gesagt werden kann. Jedenfalls sind aber die meisten Seychellen-Endemiten systematisch so isoliert, daß die Seychellen als Restinseln gelten müssen. *Protarum* (Araceae), *Medusagyne* (Theaceae) sind solche isolierte Gattungen. Die nahen Beziehungen zu Madagaskar werden hauptsächlich durch das ausschließliche Vorkommen von *Crinum angustum*, *C. Careyanum*, *Disperis tripetaloides*, *Euphorbia pirifolia*, *Ochrosia borbonica* auf den Seychellen und Madagaskar dargetan. Auch besteht, namentlich bei den endemischen Palmengattungen, nähere Verwandtschaft mancher Endemiten mit solchen der Maskarenen. Ausgesprochen afrikanische Typen scheinen auf den Seychellen zu fehlen. Wie das lemurische Florenelement ist auch das indo-malesische stark an der einheimischen Waldflora der Seychellen beteiligt. Die vortreffliche, fast luxuriöse Ausstattung des Heftes entspricht der der früheren vor dem Kriege erschienenen Lieferungen der Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition. E.

Rübel, E.: Geobotanische Untersuchungsmethoden. Berlin (Gebr. Borntraeger) 1922. 290 S. mit 69 Textfig. und 1 Tafel.

Dieses Werk bietet dem Vegetationsforscher eine Zusammenstellung der für die Bedürfnisse der Pflanzensoziologie erdachten Apparate und Methoden, erläutert durch Beispiele aus der eigenen Erfahrung des Verfassers und durch sauber gezeichnete Abbildungen.

Es gliedert sich in zwei Hauptabschnitte, die Untersuchung der Standortsfaktoren und die der Pflanzenbestände, denen eine methodologische Einleitung vorangeht.

Hier kann nicht auf alle einzelnen Hilfsmittel eingegangen werden; es genüge der Hinweis, daß auch die neuesten berücksichtigt worden sind. Außerdem sei hervorgehoben, daß bei verschiedenen Gelegenheiten Korrekturen, die die betreffenden Angaben vergleichbar machen, ausführlich erörtert werden. Auch von den sachlichen Fragen, auf die die Untersuchung abzielt, wird stellenweise etwas eingehender gesprochen und Literatur dazu angegeben.

In dieser Weise lernen wir die Messung der klimatischen Faktoren kennen: Wärme (Temperatur und Sonnenschein), Licht (mit Sonnenstand), Feuchtigkeit (Niederschlag, allgemeine Luftfeuchtigkeit, Verdunstung) und Wind; dann ihre Zusammenfassung zum Klimacharakter.

Bei den Bodenfaktoren werden die wichtigsten physikalischen und chemischen Beobachtungsweisen erläutert und dabei der Wert der Ergebnisse der Kolloidchemie für die Bodenkunde deutlich hervorgehoben.

Gesondert aufgeführt werden die »orographischen« Faktoren (Lage, Massenerhebung usw.), die ja in ihrem Wesen denen des Bodens gleichwertig gegenüberstehen, mit denen sie oft vermischt werden.

Für die biotischen ist naturgemäß die methodische Erwähnung kurz, aber eine genaue Untersuchung erstreckt sich auf die Ersetzbarkeit von Standortsfaktoren.

Schließlich werden noch Klima- und Bodenstetigkeit und die Lebensformen besprochen.

Nunmehr folgen die Pflanzenbestände. Nach einigen Ratschlägen für die Reise werden die Methoden der Bestandesaufnahme eingehend erörtert und kritisiert, dabei namentlich der interessante Begriff der Gesellschaftstreue wiederholt berührt, wie überhaupt gerade dies Kapitel an vielen Stellen methodologische Grenzen berührt.

In kürzerer Darstellung ist endlich noch von der Sukzessionsaufnahme, der Feststellung der Höhenstufen und dem »Assoziationsschlüssel« die Rede.

Das Schlußkapitel beschäftigt sich mit der pflanzengeographischen Landkarte und teilt die Erfahrungen der Schweizerischen Pflanzengeographischen Kommission auf diesem Gebiete mit. F. Markgraf.

Frey, Ed.: Die Vegetationsverhältnisse der Grimselgegend im Gebiet der zukünftigen Stauseen, ein Beitrag zur Kenntnis der Besiedlungsweise von kalkarmen Silikatfels- und Silikatschuttböden. 196 S. oktav mit einer Vegetationskarte, 9 Tafeln mit Photographien, 2 Profiltafeln und 5 Textfiguren. Mitt. Naturf. Ges. Bern 1921, Heft 6. Bern 1922.

Der Verf. hat es unternommen, das Grimselgebiet, dessen Sanderböden für Industriezwecke unter Wasser gesetzt werden sollen, hinsichtlich seiner Pflanzenvereine monographisch zu bearbeiten. Nach einer historischen Einleitung schildert er die geographischen Formen, die geologischen und Bodenverhältnisse des Gebietes und veranschaulicht an Hand von Tabellen der Wetterstationen den klimatischen Gegensatz zwischen dem nebelreichen, kalten Haslital und dem daran anschließenden, sonnigen Unteraartal. Dann beschreibt er die Stauseeböden genauer, geht auch auf die dort betriebene Alpwirtschaft ein und beginnt nach einem Vergleich der (artenarmen) Flora mit der des Berninagebiets die Darstellung der Vegetation.

Nachdem einige methodische Fragen geklärt sind, erhält man eine kurze Gliederung der Höhenstufen vorgeführt, die einer umfangreichen Kennzeichnung des Gebietes durch alle seine Schlußvereine vorangeht. Bei dieser werden immer zunächst die Merkmale der Assoziation hervorgehoben und dann ein Beispiel aus dem Aufnahmematerial angeführt.

Ökologisch lehrreich ist die eingehende Behandlung der Sukzessionen, bei denen besonders den kleinen Kryptogamen (Flechten und Moosen) Beachtung geschenkt wird. Die Spalten im Fels, seine verschieden geneigten Flächen, die Standortsbedingungen der vom Gletscher glattgeschliffenen Höcker werden beurteilt und ihre Besiedlung im Kleinen erläutert. Namentlich das Verhalten der Flechten dabei ist studiert worden. Unter den Sukzessionen auf Schutt, die in derselben Weise vor Augen geführt werden, bietet besonderes Interesse das Leben einer *Oxyria-digyna*-Assoziation auf der Stirnmoräne des Unteraargletschers über dem Eise. Zum Schluß wird noch der Verlandung in den verschiedenen Höhenstufen gedacht.

Eindrucksvolle Photographien und Zeichnungen unterstützen die Beschreibung.

Fr. Markgraf.

Beumée, J. G. B.: Floristisch-analytische onderzoekingen van de korte flora in kunstmatig aangelegde djatiplantsoenen op Java, in verband met de ontwikkeling van den djati-opstand. 166 S. Oktav. Wageningen 1922. Dissert.

Die Benutzung des Unterwuchses zur Beurteilung der Ertragsfähigkeit eines Waldes, wie sie Cajander und seine Schüler in ihren Arbeiten über Waldtypen vorführen, wird von Beumée auf die Teakwälder Javas übertragen, ebenso die Methode, die Eignung eines Geländes für bestimmte Kulturen aus seinen wilden Kennpflanzen zu erschließen, die Clements ausführlich behandelt hat. Dabei ist von allgemeinerem Interesse natür-

lich die Bestandesaufnahme in diesem tropischen Gebiet nach dem an Formationen unserer Zone gewonnenen Muster, hauptsächlich nach JACCARD.

Nach zwei einleitenden Kapiteln, die eine Übersicht der außertropischen Arbeiten über die Abhängigkeit des Niederwuchses vom Boden und der Literatur über die Flora der javanischen Teakwälder geben, weist der Verf. die Herkunft des »Djatis« (*Tectona*) und seiner Kultur aus Britisch-Indien nach. Die wenigen auf den Teakwald beschränkten Bodengewächse Javas kommen nämlich in Britisch-Indien wieder vor: *Mecopus nidulans* Benn., *Carex speciosa* Kth., die geokarpe, erst bei dieser Arbeit in ihrer systematischen Stellung sicher erkannte Leguminose *Neocollettia gracilis* Hemsl. (S. 31), *Stereospermum suaveolens* DC. Auch andere Gründe deuten auf die Einführung dieser Nutzpflanze durch die Hindus hin.

Das Verfahren, das der Verf. für seine Bonitätsuntersuchungen anwendet, knüpft an fest markierte Bestände der Forstverwaltung an, die mit Hilfe von Probeflächen von 100 qm Inhalt vollständig aufgenommen werden. Beachtet wird dabei nur die Konstanz der Arten, leider immer als Frequenz bezeichnet; von Konstanz dagegen (in der Begrenzung von BROCKMANN-JEROSCH) spricht BEUMÉE, wenn er dasselbe Verfahren auf mehrere Probeflächenkomplexe anwendet. Wichtiger sind für ihn aber die Kennpflanzen, die er J. BRAUNS »Charakterpflanzen« gleichsetzt.

Bevor diese behandelt werden, kommt erst ein Exkurs über Klima und Boden, Wuchsformen (nach RAUNKIAER) und Verteilung der Arten auf Pflanzenfamilien und Probeflächen. Auch die Verbreitungsfaktoren der Bodenvegetation werden besprochen. Der Zufall der ersten Besiedlung, die Einschleppung und Weiterverbreitung von Früchten und Samen durch den Menschen und die Vögel bringen oft sehr ungleiche Bilder hervor.

Wenn man nun feststellt, wieviel Prozent aller Arten den Probequadraten eines Bestandes gemeinsam sind (nach JACCARD), so erhält man erst für die 4000 qm-Flächen einen Wert, der dem von JACCARD für 1 qm-Flächen in europäischen Wiesen gefundenen nahekommt. Dies bestätigt CAJANDERS in Europa gewonnene Auffassung, daß bei günstigerem Standort, also geringerem Wettkampf, die Bestände weniger gleichmäßig sind. Dementsprechend ist auch die Mehrzahl der Arten eines solchen Bestandes nicht konstant, und zwar um so weniger, je größer er ist. Die Zunahme der Artenzahl mit der Probeflächengröße hat der Verf. ARRHENIUS folgend durch logarithmische Kurven ausgedrückt und dabei ein viel gleichmäßigeres Steigen als dieser und ein allmählich geringeres Anwachsen gefunden, was man vielleicht erwarten durfte, was jedoch von ARRHENIUS nicht einmal für europäische Assoziationen festgestellt werden konnte. Natürlich ist diese Kurvengestalt (bei BEUMÉE) ein gutes Zeichen für die Einheitlichkeit des Materials; denn an sich weiß man ja nicht recht, ob so ein Teakbestand als Assoziation gelten darf. Der »genetische Koeffizient« dagegen (nach JACCARD) erweist sich an diesem Gegenstand als bedeutungslos.

Das umfangreichste Kapitel behandelt die Kennpflanzen. Große Tabellen zeigen die Konstanz aller Begleiter der Probeflächen bekannter Bonität, worunter die konstantesten natürlich den besten Kennwert nach der guten oder schlechten Seite besitzen. Außerdem werden Konstanztabellen vorgeführt für die Bewohner eines einzigen Probebestandes (90%), mehrerer Bestände in einem Gebiet, zweier Bestände usw. bis zu allen Beständen (3%). Für alle Kennpflanzen werden die Bodenbedingungen geschildert.

FR. MARKGRAF.

Chamberlain, Ch. J.: Growth rings in a monocotyl. Bot. Gazette LXXII. (1921) 293—304, 16 Textfig.

Verf. konnte im Holzkörper von *Aloe ferox* Ringe beobachten, die an die Jahresringe der Gymnospermen oder dikotylen Holzgewächse erinnern und in ähnlicher Weise wie diese dadurch zustande kommen, daß englumige dickwandige Gewebeelemente mehr

oder weniger unvermittelt an dünnwandige, weitlumige Zellen grenzen. Die Ursache dieser bei stammbildenden Monokotylen bisher noch nicht beobachteten Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß die betreffenden Pflanzen in einem Klima gewachsen sind, in denen lange Trockenperioden mit Zeiten starker Feuchtigkeit abwechseln, wodurch ähnliche Gegensätze entstehen wie zwischen Sommer und Winter. K. Krause.

Kräusel, R.: Fossile Hölzer aus dem Tertiär von Süd-Sumatra. Verhandel. v. het geolog.-mynbouwk. Gen. voor Nederland en Kolonien. Geolog. Ser. V. (1922) 231—287, 29 Textfig., 7 Taf., 1 Karte.

Fossile Pflanzen waren bisher aus Sumatra nur sehr wenige bekannt, so daß die vorliegende Arbeit, obwohl auch sie nur eine kleine Zahl von Arten aufführt, doch einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der fossilen Flora Niederländisch-Indiens darstellt. Die meisten der untersuchten Hölzer ließen sich in Beziehung zu lebenden bringen. Da sie fast nie mit früher beschriebenen identifiziert werden konnten, mußten sie fast sämtlich neu benannt und beschrieben werden; die wichtigsten Gattungstypen unter ihnen sind *Anacardioxylon*, *Sapindoxylon, Tarrietioxylon*, *Palmoxylon* und *Dipterocarpoxylon.* In ihrer ganzen Beschaffenheit weisen die gemachten Funde darauf hin, daß die tertiäre Flora Sumatras ähnliche Bestandteile wie die heutige besitzt. Natürlich lassen die wenigen bis jetzt bekannten Typen keine weitgehenden Schlüsse zu, immerhin scheint aus ihnen doch hervorzugehen, daß zum mindesten seit dem älteren Miozän bis zur Jetztzeit die gleichen klimatischen Verhältnisse unverändert bestanden haben. Dagegen bieten sie für die Gliederung des Tertiärs von Sumatra keine genügende Handhabe.

K. Krause.

Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. van: New or noteworthy malayan Araceae, 1—3. — Bull. Jard. Bot. Buitenzorg. 3. Ser. I. (1920) 359—389; IV. (1922) 163—229, Taf. 2, 3; IV. (1922) 320 bis 347, Taf. 16.

Alle drei Veröffentlichungen enthalten Bemerkungen und Beschreibungen von neuen oder bisher nur unvollkommen bekannten Araceen aus den Tropen der alten Welt, vorwiegend aus dem indisch-malayischen Gebiet, aber auch aus den benachbarten Gegenden, vor allem von Neu-Guinea und anderen Teilen der papuasischen Florenprovinz. In sehr vielen Fällen konnten die zugrunde gelegten Beobachtungen an lebenden Pflanzen gemacht werden, die in den Botanischen Gärten von Buitenzorg und Tjibodas kultiviert werden. Schon deshalb war es möglich, frühere nach trockenem Herbarmaterial angefertigte Beschreibungen verschiedentlich zu erweitern und zu berichtigen, vor allem ließen sich genaue Farben- und Maßangaben machen, die nicht selten eine wesentliche Ergänzung der Diagnosen, die in den in den letzten Jahren erschienenen Monographien des Pflanzenreichs gegeben sind, bilden. Die meisten der behandelten Arten gehören zu den im indisch-malayischen Gebiet durch besondere Formenmannigfaltigkeit ausgezeichneten Gattungen *Raphidophora*, *Scindapsus*, *Amorphophallus*, *Arisaema*, *Aglaonema*, *Homalomena* und *Schismatoglottis*. Von besonders auffälligen Formen seien erwähnt zwei neue riesige *Amorphophallus*, *A. Brooksii* aus Sumatra und *A. decus silvae* aus Java, beide mit übermannshohen Blütenständen, die auf besonderen Tafeln abgebildet werden. Auch auf das System der Familie geht der Verf. kurz ein, indem er einen neuen Bestimmungsschlüssel für die Gattungen gibt. Er berücksichtigt dabei vorwiegend Blütenmerkmale sowie Gestalt und Nervatur der Blätter, während die anatomischen Verhältnisse unbeachtet bleiben. Natürlich ist die so geschaffene Gruppierung der Gattungen

eine ganz künstliche; die wirklichen Verwandtschaftsverhältnisse kommen kaum zum Ausdruck.

K. Krause.

Schaffner, J. H.: Control of the sexual state in Arisaema triphyllum and Arisaema dracontium. — American Journal of botany IX. 2 (1922) 72—78.

Von den zahlreichen Gattungen der Araceen ist allein *Arisaema* dadurch ausgezeichnet, daß bei einzelnen Arten neben Stöcken mit monözischen Infloreszenzen auch solche mit diözischen vorkommen. Dies ist namentlich bei den beiden oben genannten Arten der Fall, mit denen Verf. Experimente vorgenommen hat, durch welche auf das entschiedenste bewiesen wird, daß dasselbe Individuum durch äußere Einflüsse, entweder durch mangelhafte Ernährung oder durch Düngung zur Änderung des Geschlechts gebracht werden kann. Beobachtungen im Freien ergaben bei *A. triphyllum* = *A. atrorubens*, daß außer auf feuchtem schwarzen Mischwaldboden die männlichen Pflanzen immer stark in der Überzahl gegenüber rein weiblichen oder monözischen auftreten, am meisten auf trockenem nährstoffarmen Boden. Es wurden am 14. Juni 1919 25 rein weibliche Pflanzen, 10 männliche und 5 monözische ihrer Wurzeln und des größten Teiles ihrer Blattflächen beraubt, auf einem an der Nordseite des Gewächshauses am Westende gelegenen Beet ausgepflanzt, und im Frühjahr 1920 war von den 10 männlichen Pflanzen eine zugrunde gegangen, während die anderen 9 wieder nur männliche Infloreszenzen erzeugten. Alle monözischen Pflanzen und von den 25 ursprünglich weiblichen Pflanzen waren 23 jetzt männlich geworden und 2 monözisch. Dann wurden im Jahre 1920 von allen Exemplaren die Infloreszenzen entfernt und mit einer dicken Lage Kuhdünger bis Ende Juni feucht gehalten. Das Resultat war 1921, daß von den 9 bei der Kultur von 1919 männlich gebliebenen Pflanzen 8 vollständig weiblich geworden waren und 1 monözisch mit 3 männlichen Blüten. Von den 5 ursprünglich monözischen, 1920 männlich gewordenen Pflanzen waren jetzt 4 rein weiblich und von den 25 weiblichen, in der Kultur von 1919 mit 2 monözischen Ausnahmen männlich gewordenen Pflanzen waren jetzt 22 wieder rein weiblich, 1 männlich, 1 monözisch mit einer einzigen männlichen Blüte an der Spitze, 1 blütenlos. *A. dracontium* findet sich wild wachsend entweder rein männlich oder monözisch, immer überwiegend die rein männlichen Exemplare. Am 28. Mai 1920 wurden mehrere monözische Stöcke und zahlreiche männliche ihrer Wurzeln und ihrer Blattflächen beraubt in Kultur genommen und im Frühjahr 1921 ergaben sich von 3 ursprünglich monözischen Pflanzen 2 wiederum monözische, 1 rein männliche, von 17 ursprünglich männlichen Pflanzen 16 rein männiche und 1 monözische. Wahrscheinlich ist für das Verhalten der letzteren Pflanze ein größerer Reichtum von Nährstoffen im Stamm maßgebend. Der Verf. schließt aus diesen Befunden, daß das Geschlecht abhängig ist von einer Funktion und nicht von erblichen Faktoren, daß das Geschlecht nach beiden Richtungen umgewandelt werden kann und daß der Dimorphismus der Infloreszenzen bei diesen Pflanzen nicht auf homozygotische und heterozygotische Faktoren oder chromosome Konstitutionen zurückgeführt werden kann. Die allgemeine erbliche Konstitution ist offenbar so, daß nach Entwickwicklung des weiblichen Stadiums in der monözischen Infloreszenz die Bedingung für weitere Entwicklung desselben nicht ausreicht und nun die Bedingung für das männliche Stadium zur Geltung kommt, vielleicht durch senile Veränderungen der Zellen, spezifische Differenzierungen oder Erschöpfung brauchbarer Nährstoffe. Letztere möchte Ref. für besonders wirksam halten und in der Entwicklung der sogenannten Kolbenanhänge, welche in einigen Unterfamilien der Araceen als sehr charakteristische Bildungen auch sekundäre Bedeutung als Substanzen für befruchtende Insekten erlangt haben, die Folge gesteigerter Erschöpfung der zur Bildung von Sexualzellen nötigen Stoffe erblicken.

E.

Wittmack, L.: Landwirtschaftliche Samenkunde. Zweite, gänzlich neubearbeitete und bedeutend erweiterte Auflage von »Gras- und Kleesamen«. 581 S. gr. 8⁰ mit 527 Textabbildungen. — P. Parey, Berlin 1922.

Nicht nur die Landwirte, Samenhändler und andere Praktiker werden dieses Werk eines durch jahrzehntelange Erfahrung besonders dazu berufenen Botanikers mit Freuden begrüßen, sondern auch dem Berufsbotaniker und insbesondere dem Systematiker ist es in hohem Grade willkommen, zumal das 1873 erschienene Buch WITTMACKS über Gras- und Kleesamen und deren Verwechselungen und Verunreinigungen, sowie NOBBES vortreffliches Handbuch der Samenkunde längst vergriffen sind. WITTMACK hat besonderen Wert auch auf die Beschreibung und Abbildung von Unkrautsamen gelegt; die Abbildungen sind zum kleineren Teil NOBBES Handbuch und dem Werke von STEBLER, SCHRÖTER und VOLKERT über »die besten Futterpflanzen« entnommen, zum größten Teile aber Originale; auch findet der Leser Abbildunden der für die Samenprüfung und der Samenreinigung notwendigen Geräte. Für den Botaniker sind auch die Angaben über die Herkunft und geographische Verbreitung der Unkräuter von Interesse, zumal in neuerer Zeit hierin sich auch manches geändert hat. Das Buch gliedert sich in einen allgemeinen Teil von 111 Seiten und einen besonderen Teil von 155 Seiten. Im allgemeinen Teil sind von größerem Interesse die Abschnitte über die Statistik des Samenhandels und der Samengewinnung, über die Biologie der Keimung und die Langlebigkeit der Samen. Im besonderen Teil werden die Samen der einzelnen systematisch angeordneten Arten, deren Vorkommen und Anbau sowie die wesentlichsten Verunreinigungen der Handelsware besprochen. Am Schluß sind die technischen Vorschriften für die Prüfung von Saatgut, gültig vom 1. Juli 1916 an, abgedruckt. Ein ausführliches Literaturverzeichnis und ein ebenfalls sehr ausführliches Register erhöhen den Wert des vortrefflich ausgestatteten Werkes, für dessen Vollendung wir dem Verleger und dem greisen Verf. danken müssen. Mögen beide in einer erfolgreichen Samenzüchtung in unserem hartgeprüften Vaterland den schönsten Lohn für ihre auf das Werk verwendete Mühe erleben. E.

Porsch, O.: Methodik der Blütenbiologie in ABDERHALDENS Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden Abt. XI. Methoden zur Erforschung der Leistungen des Pflanzenorganismus. Teil 1, Heft 4 (Lief. 81) S. 395 bis 514, mit 5 Tafeln und 13 Textfiguren. — Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien. Grundzahl ℳ 5,10, Umrechnungsschlüssel 110.

Bekanntlich haben die interessanten Feststellungen SPRENGELS, DARWINS und anderer Forscher über die Beziehungen der Insekten zur Bestäubung der Blüten dazu geführt, daß neben gründlichen nüchternen Forschern auch vielfach begeisterte Dilettanten sich mit den einschlägigen Fragen beschäftigten und ohne große Bedenken Anpassungen und Zweckmäßigkeiten herausfanden, wo es sich im wesentlichen nur um Ausnützungen handelte. Die vorliegende Methodik weist nun darauf hin, daß die exakte Blütenbiologie vor allem eine gründliche Feststellung, Analyse und geschichtliche Erforschung des Bestäubungslebens erfordert. Alle mit dem Bestäubungsvorgang im Zusammenhang stehenden Erscheinungen sind bei der zu beobachtenden Art festzustellen, ohne Rücksicht darauf, ob sie dem Beobachter für die Pollenübertragung vorteilhaft erscheinen oder nicht. Bei der Analyse der Bestäubungsvorgänge bedarf es auch der Berücksichtigung der für die Fremdbestäubung belanglosen unvorteilhaften bzw. schädlichen Erscheinungen und der vergleichenden Betrachtung. Für die spezielle Methodik behandelt der Verf. hauptsächlich die Tierblütler und von diesen naturgemäß die Insektenblumen; so werden besprochen die Bedeutung des Beobachtungsortes, der Beobachtungszeit, die Arbeit am

natürlichen Standort mit Angaben über die hierbei vorzunehmenden Notierungen, alles so ausführlich und auf eigenen Erfahrungen beruhend, wie es bisher nie im Zusammenhang angegeben worden ist. Besonders wertvoll für jeden, der sich mit blütenbiologischen Untersuchungen befassen will, sind die beim Zeichnen und Photographieren zu beobachtenden Ratschläge. Schließlich wird die im Laboratorium vorzunehmende Arbeit besprochen, welche die am natürlichen Standort gemachten Feststellungen zu ergänzen hat. In gleicher Weise werden die Beobachtungen an Vogelblumen behandelt. Kürzer sind die Abschnitte über die Windblütler und Wasserblütler. Dann folgt ein besonders wichtiger Abschnitt über Versuche im Dienste der Blütenbiologie; es wird auseinander gesetzt, wie sehr experimentelle Vertiefung für die Blütenbiologie von Wichtigkeit ist. Hierbei wird darauf hingewiesen, daß es sich empfiehlt, Versuche möglichst im Freien am natürlichen Standort vorzunehmen, wo die Besucher der Blüten ihr Sinnenleben in gewohnter Weise voll betätigen. Es wird ferner hervorgehoben, daß das Tier am Blumenbesuch nur insoweit interessiert ist, als hierbei die Befriedigung seiner eigenen körperlichen Bedürfnisse oder die der Brut oder beides in Betracht kommt. Sehr beachtenswert ist endlich das Schlußkapitel über Blumenstatistik, für welche H. Müller, Loew, Robertson, Mc Leod, Verhoeff, Willis, Burkill, Lindman schon grundlegend gearbeitet haben; aber bisher wurde nur die Zahl der blütenbesuchenden Insektenarten ohne Rücksicht auf die Zahl der Einzelbesuche der betreffenden Besucher registriert. Hingegen ist es Aufgabe der Blumenstatistik, ein möglichst klarer ziffernmäßiger Ausdruck der tatsächlichen Gesetzmäßigkeit in den Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Bestäuber zu sein. Das kann sie nur dann, wenn sie Aufschluß über den Bestäubungswert der beobachteten Besucher liefert, über den auf die Besucherart, -gattung, -familie oder -typus entfallenden Prozentanteil an der gesamten wirksamen Bestäubungsarbeit. Dieser Bestäubungswert ist aus der Individualstatistik zu ermitteln. Hieraus ergibt sich, daß für derartige Untersuchungen auch eine möglichst gründliche Kenntnis der Insektenfauna des Beobachtungsgebietes notwendig ist, namentlich muß man auch mit den Körpereigentümlichkeiten der Besucher vertraut sein.

Diese Hinweise auf den vielseitigen, reichen Inhalt des Buches werden genügen, um darzutun, daß dasselbe für jeden, der sich mit blütenbiologischen Untersuchungen befassen will, ein unerläßliches Hilfsmittel ist. Jedenfalls ist auf dem Gebiet der Blütenbiologie noch sehr viel zu tun, ganz besonders für die Pflanzen der Tropenländer. E.

Skottsberg, C.: The Phanerogams of the Juan Fernandez Islands. — Nat. Hist. of Juan Fernandez and Easter Island. II. (Uppsala 1921.) 95—240, Taf. 10—20.

Die vom Verf. gegebene Liste der auf den Juan Fernandez-Inseln wild wachsenden Pflanzen umfaßt 142 Arten, die sich auf 40 Familien und 81 Gattungen verteilen; 21 Arten werden neu beschrieben. Am stärksten vertreten sind Kompositen, Gräser, Cyperaceen, Leguminosen, Rosaceen und Rubiaceen; von Gattungen sind besonders artenreich *Chenopodium*, *Eryngium*, *Halorrhagis*, *Dendroseris* und *Robinsonia*. Das Verhältnis zwischen Gattungen und Arten ist 1 : 1,75, eine Zahl, wie sie ähnlich auch für andere, seit langem isolierte Inselfloren festgestellt ist. Bemerkenswert ist die große Verschiedenheit der einzelnen Inseln. Von 142 Arten kommen nur 27 (19%) gleichzeitig auf Masatierra und Masafuera vor; und noch weniger haben diese beiden mit der dritten Insel, Santa Clara, gemein, die allerdings infolge sehr ungünstiger klimatischer Bedingungen eine besonders armselige Vegetation besitzt. Groß ist die Zahl der Endemiten; von den 81 Gattungen sind 10, von den Arten nicht weniger als 98 (69%) endemisch. Die Florenverschiedenheit der 3 Inseln tritt auch hierbei deutlich hervor; 50% der Endemiten wachsen nur auf Masatierra, 33% nur auf Masafuera und 1% nur auf Santa Clara. Ein großer Teil der Endemiten ist — entweder von jeher oder erst seit

neuerer Zeit — sehr selten, und Verf. glaubt, daß es nicht schwer sein dürfte, für manche dieser Arten die Individuenzahl festzustellen. Einige sind überhaupt von völliger Vernichtung bedroht, und *Santalum fernandezianum* scheint tatsächlich bereits gänzlich ausgerottet zu sein. Eine große Gefahr für die ursprüngliche Flora bilden die vielen eingeschleppten Unkräuter, von denen Verf. 120 Arten aufführt; sie haben sich besonders während der letzten beiden Jahrzehnte z. T. in erstaunlich kurzer Zeit in Massen über die ganzen Inseln verbreitet und die alte Vegetation mehr und mehr zurückgedrängt. Besonders durch die Einrichtung einer Sträflingskolonie auf Masafuera ist ihre Ausdehnung sehr begünstigt worden. Die Kolonie wurde allerdings 1914 wieder von der Insel weg verlegt, die Unkräuter aber sind geblieben, und neue Gefahr droht der eigenartigen bodenständigen Pflanzenwelt jetzt durch den Plan einer großen Hotelgesellschaft, die Inseln zu einem Weltbade umzugestalten. K. Krause.

Skottsberg, C.: Phanerogams of Easter Island. — Nat. History of Juan Fernandez and Easter Island II. (Uppsala 1921) 61—84, Taf. 6—9.

Die Flora der Osterinsel ist ungemein arm. Von wildwachsenden Blütenpflanzen sind nur 30 Arten bekannt, darunter 4 endemische, *Axonopus paschalis*, *Stipa horridula*, *Danthonia paschalis* und *Sophora toromiro*; die Farne sind durch 12 Arten vertreten, darunter 2 endemische. Die meisten Spezies gehören dem polynesischen und australischen Florenelement an, doch sind auch trotz der räumlich sehr großen Entfernung Beziehungen zu Amerika unverkennbar, denn 3 Arten der Osterinsel haben ihr Hauptverbreitungsgebiet in der Neuen Welt, und auch von den Endemismen besitzen 3 ihre nächsten Verwandten in Südamerika. Leider wird die an und für sich schon sehr dürftige ursprüngliche Flora durch den Menschen, durch tierische Schädlinge und noch mehr durch eingeschleppte Unkräuter sehr gefährdet. Man hat Grund, anzunehmen, daß einige früher dort vorkommende Pflanzenarten bereits völlig ausgerottet sind und daß andere, darunter die eigenartige *Sophora toromiro*, dem gleichen Schicksal entgegengehen. (Inzwischen ist bekannt geworden, daß überhaupt die ganze Osterinsel infolge eines Erdbebens verschwunden sein soll.) K. Krause.

Jackson, B. D.: Notes on a catalogue of the Linnean Herbarium. — Suppl. Proceed. Linnean Soc. London CXXXIV. (1922) 38 S., 1 Taf.

Verf. schildert die Entstehung und den jetzigen Zustand des Linnéschen Herbars. Eine ausführliche Zusammenstellung zählt in alphabetischer Reihenfolge alle Sammler auf, die im Herbar Linnés vertreten sind, und gibt für fast alle von ihnen wertvolle biographische Daten. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit der eigenen Sammlertätigkeit Linnés und erklärt die von ihm auf seinen Herbarzetteln gebrauchten Abkürzungen und Zeichen. Ein Schlußverzeichnis führt alle Arbeiten auf, die sich mit dem Linnéschen Herbar beschäftigen. K. Krause.

Abromeit, T.: Flora von Ost- und Westpreußen. Herausgegeben vom Preußischen Botanischen Verein zu Königsberg i. Pr. — Fortsetzung von 2. Hälfte, 1. Teil. S. 685—780.

Nachdem 1903 Bogen 26—43 erschienen waren, folgen jetzt Bogen 44—49 mit dem Schluß der Sympetalen und den Monochlamydeen bis zu den Iuglandaceen. E.

Markgraf, F.: Die Bredower Forst bei Berlin. Eine botanisch-ökologische Studie. — Naturschutzverlag Berlin-Lichterfelde 1922. 91 S., 2 Taf.

Verf. behandelt die Pflanzengesellschaften der Bredower Forst bei Berlin, dieses bekannten kleinen Laubwaldgebietes, das trotz der Nähe der Großstadt viel von seinem natürlichen Charakter behalten hat und noch heute allerhand botanische Raritäten ent-

hält. Eingehend sind vom Verf. die Standortsverhältnisse untersucht worden, und seine Ausführungen über Licht, Wärme, Wind, atmosphärische und Bodenfeuchtigkeit, die an Ort und Stelle unter Benutzung z. T. neuer Apparate ermittelt wurden, nehmen großen Raum ein; auch phänologische Notizen werden von ihm gegeben. Ebenso sind die Bodenbedingungen gründlich studiert worden, wobei besonders Schichtenfolge, mechanisches und chemisches Verhalten, Wasserhaushalt und Temperatur berücksichtigt wurden. Die eigentliche Schilderung der Pflanzenvereine wird eingeleitet durch eine Beschreibung der vorkommenden Wuchsformen; daran schließt sich die Darstellung der verschiedenen Assoziationen, deren Begrenzung durch eine Karte deutlich gemacht wird. Die Beschreibung einiger erschlossener Sukzessionen, Bemerkungen über die gegenseitige Beeinflussung der Pflanzen sowie über den Einfluß von Mensch und Tier auf die Vegetation beschließen die Arbeit. K. Krause.

Henriques, J. A.: Boletim da Sociedade Broteriana. XXVIII. (1920) 1—180.

Auch dieser Band enthält, ebenso wie seine Vorgänger, verschiedene wichtige botanische Arbeiten. Hingewiesen sei auf eine Abhandlung von A. Machado über portugiesische Moose, eine zweite von Sampaio über portugiesische Desmidiaceen, einige statistische Notizen Coutinhos über die portugiesische Flora sowie eine Arbeit von Wildeman: Notes sur les espèces congolaises du genre Millettia Wight et Arn., in der 39 im Kongogebiet vorkommende Arten, darunter mehrere neue, aufgeführt werden.

K. Krause.

Novopokrovsky, J.: Die Vegetation des Dongebietes (Russisch mit deutsch. Ref.) Novotscherkassk 1921. 48 S., 11 Fig., 1 Karte.

In der Einleitung behandelt Verf. Klima, Bodenrelief sowie geologische Verhältnisse des Dongebietes. Die Pflanzenwelt besteht zum größten Teil aus pontischen und eurasiatischen Steppenelementen; eine ziemlich bedeutende Rolle spielen weiter die Elemente der Mediterranflora, die in trockenen Steppen, Salzsümpfen und an steinigen Abhängen vorkommen oder auch der Ruderalflora angehören. Vertreter der eurasiatischen Wald- und Wiesenflora kommen nur in den Wäldern, Strauchformationen und auf den Wiesen vor; Elemente der zentralasiatischen, kaukasischen, kaspischen, kosmopolitischen und boreal-zirkumpolaren Floren treten sehr zurück. Im Ganzen umfaßt die Pflanzenwelt des Dongebietes etwa 1600 Phanerogamen und 20 Gefäßkryptogamen, welche folgende Zonen, die von NW. nach SO. aufeinanderfolgen, bilden: I. Krautgrassteppe mit *Stipa stenophylla*, *St. Joannis*, *Phleum Boehmeri* und verschiedenen xerophilen Dikotylen, wie *Libanotis montana*, *Inula hirta*, *Pyrethrum corymbosum* u. a. In dieser Zone treten auch die im Oberlauf der Steppenschluchten liegenden sog. Bajrak-Wälder auf, die aus *Quercus pedunculata*, *Fraxinus excelsior*, *Populus tremula*, *Ulmus campestris*, *U. effusa* und *Tilia parvifolia* bestehen. II. Grassteppe, charakterisiert durch das entschiedene Vorherrschen von Gräsern, besonders von *Stipa capillata*, *St. Lessingiana*, *Festuca sulcata*, *Koeleria gracilis*, *Agropyrum cristatum*. III. Gras-Wermuth-Steppe, häufig neben verschiedenen schmalblättrigen Gräsern *Artemisia maritima* var. *incana*; die Artenzahl ist geringer als in der Gras- und Krautsteppe, der Pflanzenwuchs niedriger und lockerer. Nicht selten sind Salzstellen mit *Artemisia pauciflora*, *Camphorosma monspeliaca* und *Atropis convoluta*. Die Aufeinanderfolge der 3 Zonen in der Richtung von NW. nach SO. hängt zusammen mit den klimatischen Verhältnissen; im NW. ist das Klima am feuchtesten, im SO. dagegen infolge hoher Sommertemperatur, geringer Niederschläge und starker Winde am trockensten. Eine Karte gibt die Grenzen der 3 Steppenzonen genauer wieder. Ein Schlußkapitel erörtert allgemeine Fragen aus der Biologie und Phänologie der Steppenpflanzen.

K. Krause.

Range, P.: Die Flora der Isthmuswüste. — 7. Veröffentl. d. Gesellsch. f. Palästina-Forschung (1921) 44 S., 1 Karte.

Der Arbeit liegen Beobachtungen und Pflanzensammlungen zugrunde, die Verf. während der Jahre 1915—1916 in der Isthmuswüste zwischen Suezkanal und Sinai machen konnte. Eingeleitet wird sie durch einige kurze allgemeine Angaben, aus denen hervorgeht, daß die Isthmuswüste im nördlichen Küstengebiet 150—200 mm jährliche Niederschläge erhält, in den mittleren Teilen etwa 100 mm und im Süden und Südosten nur noch ein Jahresmittel von kaum 50 mm. Dementsprechend ist die Wüste sehr vegetationsarm; Bäume fehlen ihr gänzlich. Nur in den Wadis trifft man *Tamarix nilotica* und *T. articulata*, in den Gebirgen auch *Acacia tortilis*, und zwar nicht selten in schönen, stattlichen Exemplaren. Außerdem wächst auf den Berghöhen ein zederähnlicher Wachholder, *Juniperus phoenicea*. Im nördlichen Küstengebiet wird überall, wo es die Grundwasserverhältnisse gestatten, die Dattelpalme kultiviert, von der vielleicht 30—40000 Exemplare vorhanden sind. Der Bodenbeschaffenheit nach kann man unterscheiden Sandwüste, Kieswüste und in den Bergen fester Fels. In der Sandwüste ist die Zahl der Arten gering, doch treten sie in großer Individuenzahl auf. Meilenweit sieht man oft nichts weiter als Gebüsch von *Artemisia monosperma*, daneben finden sich *Thymelaea hirsuta*, *Lycium arabicum*, *Calligonum comosum* u. a. Gräser treten vor allem im Vergleich mit anderen ariden Gebieten, z. B. den südafrikanischen Steppen und Wüsten, sehr zurück; am häufigsten sind noch *Aristida*- und *Lolium*-Arten. In der Kieswüste ist die Vegetation meist auf die vielen kleinen Wadis und Senken beschränkt, wo die spärliche Feuchtigkeit des Winters genügt, um für kurze Zeit Pflanzenwuchs zu ermöglichen. Der Artenreichtum ist größer als in der Sandwüste, die Individuenzahl kleiner. Charakteristisch ist besonders der Retam, daneben *Anabasis articulata*, *Haloxylon articulatum*, *Ephedra alte* u. a. Die mit Feuersteinen bedeckten Flächen sind meist ganz vegetationslos, ebenso die blendend weiß in der heißen Sonne schimmernden Kreideflächen. Am abwechslungsreichsten, zugleich aber am individuenärmsten ist die Bergflora. Besonders in schattigen Schluchten der Kalkfelsen finden sich auf engem Raume zahlreiche Pflanzen zusammengedrängt, sowohl Sträucher wie ephemere Arten, so *Gagea reticulata*, *Muscari racemosum*, *Ornithogalum tenuifolium*, *Asparagus stipularis*, *Rumex vesicarius*, *Aerua tomentosa*, *Silene linearis*, *Mathiola livida*, *Diplotaxis harra*, *Ochradenus baccatus*, *Erodium arborescens*, *Fagonia cahirina*, *Statice*-Arten, *Thymus Bovei*, *Teucrium polium*, *Odontospermum pygmaeum* u. a.

Die Pflanzenwelt schlummert auf dem Sinai während des Winters fast völlig bis Mitte Februar; dann kommen die ersten Blüten, darunter der Retam. Die Hauptblütezeit ist im März und April; im Mai verdorrt alles wieder und während der folgenden Monate liegt die Wüste im eintönigen Gelbgrau da.

Im ganzen sind bisher 479 Blütenpflanzen aus dem Gebiet der Isthmuswüste bekannt geworden, darunter 28 Kulturgewächse. Am stärksten vertreten sind die Familien der Leguminosen (58 Arten), Gräser (55), Kompositen (50), Cruciferen (28) und Liliaceen (21).

K. Krause.

Ostenfeld, C. H. and Paulsen, O.: A list of flowering plants from Inner Asia. S.-A. aus Sven Hedin, Southern Tibet. Vol. VI., Part III (Botany) (1922) 27—100, 6 Textfig., 8 Taf.

Eine systematische Aufzählung der von Sven Hedin während der Jahre 1894 bis 1907 im Innern Asiens, besonders im Pamir, Tibet und Ostturkestan gesammelten Blütenpflanzen. Es handelt sich um fast 250 Arten, unter denen die Gattungen *Saxifraga*, *Potentilla*, *Oxytropis*, *Astragalus*, *Primula*, *Pedicularis* und *Saussurea* am stärksten vertreten sind. Wichtig sind vor allem die Pflanzen aus Tibet, da über dies Gebiet bisher botanisch nur sehr wenig bekannt war. Leider reichen die Sammlungen Hedins

nicht aus, um ein vollständiges Bild der Flora zu gewinnen, und die Verff. gehen deshalb auch nicht auf eine allgemeine Vegetationsschilderung, auf eine Klärung der floristischen Beziehungen usw. ein, sondern begnügen sich mit der einfachen Artenübersicht sowie mit der Beschreibung der verhältnismäßig wenigen neuen Spezies und einer neuen, in Nordtibet entdeckten Cruciferengattung *Hedinia*, aus der Verwandtschaft von *Capsella*.

K. Krause.

Fries, Rob. E. und Thore, C. E.: Über die Riesen-Senecionen der afrikanischen Hochgebirge. — Svensk Bot. Tidskrift XVI. (1922) 321 bis 340, 9 Fig.

Verff. unterscheiden 8 in den afrikanischen Hochgebirgen vorkommende Riesen-Senecionen, von denen 2, *Senecio adnivalis* vom Ruwenzori und *S. Johnstoni* vom Kilimandscharo schon früher bekannt waren, die übrigen 6 dagegen von ihnen neu beschrieben werden; es sind dies *S. keniodendron*, *S. Battiscombei* und *S. brassica* vom Kenia, *S. Erici-Rosenii* vom Ninagongo und *S. aberdaricus* sowie *S. brassicaeformis* vom Aberdare. Während die meisten dieser Senecionen spärlich verzweigte Bäumchen mit deutlich entwickeltem Stamm darstellen, weichen 2 Arten, *S. brassica* und *S. brassicaeformis*, dadurch ab, daß bei ihnen die großen Blattrosetten fast ungestielt ohne ausgebildeten Stamm auf dem Boden sitzen und infolgedessen von weitem wie große Kohlköpfe aussehen. Da sie indes in den floralen Teilen nicht von den baumähnlichen Arten unterschieden sind, erscheint ihre Trennung von diesen als besondere Gruppe nicht angebracht. Hinsichtlich der Verbreitung ist bemerkenswert, daß die Riesen-Senecionen weit mehr mit verschiedenen Arten auf den verschiedenen Bergen differenziert sind, als man bisher annahm; auffallend ist z. B., daß keine Art für die beiden, von einem nur etwa 50 km breiten, flachen Tal getrennten Kenia- und Aberdare-Berge gemeinsam ist.

K. Krause.

Fries, Rob. E. und Thore, C. E.: Die Riesen-Lobelien Afrikas. — Svensk Bot. Tidskrift XVI. (1922) 383—416, 8 Fig.

Es sind bis jetzt 21 Riesen-Lobelien aus dem tropischen Afrika bekannt, von denen in der vorliegenden Arbeit 8 neu beschrieben werden. In ihrem Vorkommen unterscheiden sie sich von den Riesen-Senecionen dadurch, daß sie nicht wie diese auf die oberhalb der Waldgrenze liegenden Zonen beschränkt sind, sondern auch in geringeren Höhen, sogar im Regenwald des Tieflandes (*L. longisepala*), zu finden sind. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist Ost- und Zentralafrika; nur 2 Arten sind aus Westafrika bekannt, *L. columnaris* vom Fernando Poo-Pik und den Kamerunbergen, sowie *L. Conraui*, nur von Kamerun. Systematisch gliedern sie sich in 6 Gruppen, die vor allem durch Blattmerkmale, Beschaffenheit der Antheren sowie Form und Größe der Samen verschieden sind.

K. Krause.

Schönland, S.: South African Cyperaceae. — Bot. Survey of South Africa Mem. III. (1922) 1—72, Taf. 1—80.

Verf. gibt eine systematische Übersicht der aus Südafrika bekannt gewordenen Cyperaceen, wobei er in der Anordnung und Begrenzung der Gattungen im wesentlichen der Clarkeschen Cyperaceenbearbeitung in der Flora Capensis folgt, im einzelnen aber natürlich ein viel reicheres Material anführt. Ausführliche Beschreibungen werden vor allem für die Gattungen gegeben; die Arten werden im Text nur kurz behandelt, dafür aber fast sämtlich auf den zahlreichen Tafeln, die der Arbeit beigegeben sind, abgebildet. Eine kurze allgemeine Einleitung beschäftigt sich mit der Morphologie der afrikanischen Cyperaceen, bringt einige ökologische Notizen und geht auch auf die Verbreitung ein. Es ergibt sich dabei, daß 4 Cyperaceengattungen in Südafrika endemisch sind, daß die

meisten tropisch-afrikanisch oder überhaupt pantropisch sind und daß auch eine boreale Gattung, *Eriophorum*, in Südafrika vorkommt, allerdings nur mit einer Art, *E. angustifolium*, die überdies nur einmal, in Transvaal, gefunden wurde. K. Krause.

Schönland, S.: A guide to botanical survey work. — Bot. Survey of South Africa Mem. IV. (1922) 1—89, 4 Karten.

Eine Anleitung zu biologischen, vor allem botanischen Beobachtungen in Südafrika. In getrennten Kapiteln werden von verschiedenen Autoren behandelt: Bodenverhältnisse, Klima, Regenfall und floristische Gliederung Südafrikas. Ferner werden die verschiedenen Sammel- und Präparationsmethoden beschrieben, Anweisung zum Kartenzeichnen und Photographieren von Pflanzen gegeben und auch die Wichtigkeit der Eingeborenennamen betont. Endlich wird die gesamte botanische Literatur über Südafrika zusammengestellt. K. Krause.

Marloth, R.: Cape flowers at home. — Capetown 1921. Publ. Darter Bros. et Co.

Fünf farbige, nach Photographien angefertigte Tafeln, auf denen fünf besonders auffallende Vertreter der Kapflora, *Adenandra uniflora*, Silberbäume (*Leucadendron*), *Euryops pectinatus*, *Protea cynaroides* und *Disa uniflora*, an ihrem natürlichen Standort und mit ganz ausgezeichneter Kolorierung wiedergegeben sind. K. Krause.

Black, J. M.: Flora of South Australia. Part I. Cyatheaceae-Orchidaceae. Adelaide 1922. 154 S., 34 Textfig., 9 Taf.

Diese in ihrem ersten Teil vorliegende Flora Südaustraliens wendet sich an einen größeren Leserkreis und ist deshalb populär gehalten. An eine kurze historische Einleitung, in der die botanische Durchforschung Südaustraliens behandelt wird, schließt sich eine längere, z. T. durch Abbildungen erläuterte Erklärung aller botanischen, im Text verwendeten Fachausdrücke. Darauf folgt ein ausführlicher Bestimmungsschlüssel für die in Betracht kommenden Familien der Gefäßkryptogamen und Blütenpflanzen und dann die eigentliche systematische Zusammenstellung, der das Englersche System zugrunde gelegt ist. Besondere Gattungs- und Artenbestimmungsschlüssel erleichtern das Auffinden der einzelnen Spezies. Diesen selbst sind kurze Beschreibungen, Angaben über Vorkommen, Verbreitung und Blütezeit sowie nicht selten Abbildungen beigegeben; Literaturzitate fehlen, auch die Synonymie ist nur wenig berücksichtigt. Den größten Raum nehmen in dem ersten Heft neben Gramineen und Cyperaceen die Orchideen ein, unter denen besonders die Gattungen *Prasophyllum*, *Pterostylis* und *Caladenia* durch eine größere Artenzahl vertreten sind. Auch die Liliaceen spielen eine größere Rolle, darunter vor allem die Gattungen *Lomandra* mit 9 und *Xanthorrhoea* mit 4 Spezies.
K. Krause.

Rock, J. F.: The Chaulmoogra Tree and some related species. — Un. Stat. Dep. of Agric. Bull. Nr. 1057 (1922) 30 S., 16 Taf.

Verf. behandelt die Stammpflanze des sog. Chaulmoogra-Öles, das als wichtiges Heilmittel gegen Lepra und andere Krankheiten benutzt wird und über dessen Ursprung und Gewinnung noch immer viel Unklarheit besteht. Der Hauptlieferant des Chaulmoogra-Öles ist die Flacourtiacee *Taraktogenos Kurzii*, die in Burma wächst; daneben kommen noch einige *Hydnocarpus*-Arten in Betracht, vor allem *H. anthelmintica*, *H. castanea* und *H. Curtisii* sowie der sog. falsche Chaulmoogra-Baum, *Gynocardia odorata*, der früher als alleinige Stammpflanze des Chaulmoogra-Öles angesehen wurde, tatsächlich aber ein als Heilmittel ziemlich wertloses Öl liefert. Bei der großen Bedeutung des Chaul-

moogra-Öles empfiehlt Verf. dringend, die für seine Gewinnung in Frage kommenden Bäume, besonders *Taraktogenos Kurzii*, weiter zu beobachten und vor allem in großem Umfange in Kultur zu nehmen. K. Krause.

Loesener, Th.: Über Maya-Namen und Nutzanwendung yukatekischer Pflanzen. — Seler-Festschrift (1922) 321—343.

Verf. stellt für etwa 350 in Yukatan vorkommende Blütenpflanzen die in der Maya-Sprache gebräuchlichen Bezeichnungen fest und geht auch kurz auf die Nutzanwendung einzelner Pflanzen ein. K. Krause.

Harms, H.: Übersicht der bisher in altperuanischen Gräbern gefundenen Pflanzenreste. — Seler-Festschrift (1922) 157—186, 1 Taf.

Verf. gibt eine Zusammenstellung aller bisher in altperuanischen Gräbern, teils in Blatt- und Blütenresten, teils in Früchten und Samen, nachgewiesenen Pflanzenarten. Für die Geschichte mancher wichtigen Kulturpflanzen, wie *Zea mays*, *Phaseolus vulgaris*, *Ph. lunatus*, *Capsicum annuum* u. a. ergeben sich dabei wertvolle und interessante Einzelheiten. K. Krause.

Schweinfurth, G.: Was Afrika an Kulturpflanzen Amerika zu verdanken hat und was es ihm gab. — Seler-Festschrift (1922) 503—542.

Verf. zählt 32 Nutzpflanzen auf, die aus Afrika nach Amerika gelangten, und nicht weniger als 81 Kulturgewächse, die den umgekehrten Weg von Amerika nach Afrika nahmen. Zu den ersteren gehören *Dolichos lablab*, *Vigna sinensis*, *Musa paradisiaca*, *Sorghum durra* u. a., *Eleusine coracana*, *Elaeis guineensis*, *Phoenix dactylifera*, *Ricinus communis*, *Coffea arabica*, *Ficus carica*, *Cucumis melo*, *Momordica charantia* usw. Unter den aus Amerika nach Afrika überführten Nutzpflanzen finden sich *Zea mays*, *Manihot utilissima*, *Ipomoea batatas*, *Maranta arundinacea*, *Phaseolus lunatus*, *Ph. vulgaris*, *Cucurbita pepo*, *Sechium edule*, *Arachis hypogaea*, *Ananas sativa*, *Vanilla planifolia*, *Capsicum*-Arten, *Theobroma cacao*, *Nicotiana*, *Gossypium*, *Hevea brasiliensis*, *Erythroxylon coca*, *Cinchona*-Arten und viele andere. Dabei ließe sich die Zahl der aus Amerika stammenden, in Afrika kultivierten Pflanzen noch beträchtlich erhöhen, wenn man auch die vielen Zierpflanzen berücksichtigen wollte, die, wie *Poinciana regia*, *Bougainvillea spectabilis*, *Jubaea spectabilis*, *Parkinsonia aculeata* u. a., zwar amerikanischen Ursprungs sind, aber gegenwärtig in fast allen Tropenländern angepflanzt werden. K. Krause.

Schneider, C.: Notes on American willows. A systematic enumeration of American willows with analytical keys and index. — Journ. Arnold Arboret. III. (1922) 61—125.

Verf. gibt zunächst eine systematische Aufzählung der Sektionen, Spezies, Varietäten und Formen der in Amerika vorkommenden *Salix*-Arten. Es werden 116 Spezies angeführt, die sich auf 23 Sektionen verteilen. Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit den bisher aus Amerika bekannt gewordenen *Salix*-Bastarden, während ein dritter Abschnitt die geographische Verbreitung der amerikanischen Weiden behandelt. Das Hauptverbreitungsgebiet ist natürlich Nordamerika; nur wenige Arten treten in Mittelamerika, in Mexiko und Guatemala auf, und nur eine einzige, *S. Humboldtiana*, ist südamerikanisch. Ein sehr ausführlicher Bestimmungsschlüssel für alle amerikanischen Weiden beschließt die Arbeit. K. Krause.

Robinson, B. L.: Records preliminary to a general treatment of the Eupatorieae I, II. — Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. Ser. LXIV. (1922) 1—21; LXV. (1922) 46—54.

Beschreibungen verschiedener neuer Arten aus der Gruppe der *Eupatorieae*, die meisten den Gattungen *Mikania* und *Eupatorium* angehörig. K. Krause.

Robinson, B. L.: The Mikanias of Northern and Western South America. — Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. Ser. LXIV. (1922) 21—116.

Systematische Zusammenstellung der im nördlichen und westlichen Südamerika vorkommenden *Mikania*-Arten. Die Spezies sind nach Ländern (Colombien, Peru, Venezuela, Ekuador, Bolivien, Chile) geordnet, wobei verschiedene von ihnen mehrmals zitiert werden. Jeder Gruppe sind Bestimmungsschlüssel beigegeben; die einzelnen Arten werden mit Beschreibung, Literatur, Synonymie und Verbreitung angeführt. K. Krause.

Robinson, B. L.: Dyscritothamnus, a new genus of Compositae. — Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. Ser. LXV. (1922) 24—28, 1 Taf.

Beschreibung und Abbildung einer neuen Kompositengattung *Dyscritothamnus*, die vom Verf. unter Vorbehalt zu den Eupatorieen gestellt wird und sich am nächsten an *Carphephorus* anzuschließen scheint. Die einzige Art ist erst einmal, im Jahre 1840, von Ehrenberg in Mexiko gesammelt worden. K. Krause.

Macbridge, J. Fr.: A revision of Astragalus subgenus Homalobus in the Rocky Mountains. — Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. Ser. LXV. (1922) 28—39.

In den Rocky Mountains kommen 26 *Astragalus*-Arten aus der Untergattung *Homalobus* vor, für die Verf. einen Bestimmungsschlüssel gibt, um sie dann mit Literatur, Synonymie und Verbreitung aufzuführen. K. Krause.

Weatherby, C. A.: The group of *Polypodium lanceolatum* in North America. — Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. Ser. LXV. (1922) 3—14.

Verf. behandelt 7 in die Verwandtschaft von *Polypodium lanceolatum* gehörige, im Süden der Vereinigten Staaten und den angrenzenden Teilen Zentralamerikas vorkommende Arten. K. Krause.

Fernald, M. L.: *Polypodium virginianum* and *P. vulgare*. — Rhodora XXIV. (1922) 125—142.

Die beiden Arten *Polypodium vulgare* und *P. virginianum* wurden mehrfach miteinander verwechselt, sind aber morphologisch, wie auch der Verbreitung und der Standortsbeschaffenheit nach gut unterschieden. K. Krause.

Macbridge, J. Fr.: Notes on certain Leguminosae of the tribe Psoraleae. Contrib. Gray Herb. Harvard Univ. N. Ser. LXV. (1922) 14—23.

Es werden für eine ganze Anzahl nordamerikanischer *Psoraleae* unter strenger Befolgung der internationalen Nomenklaturregeln die Namen festgestellt; außerdem werden einige neue Arten und Varietäten beschrieben. K. Krause.

Veer, A. V.: Studies in specific Hypersensitiveness. II. A comparison of various pollen extracts with reference to the question of their therapeutic value in hay fever. — Journ. Immunology VII. (1922) 97—112.

Bericht über eine Anzahl Versuche, bei denen Pollenextrakte verschiedener Gräser als Heilmittel gegen Heufieber injiziert wurden. K. Krause.

Touton, K.: Die rheinischen Hieracien. Vorstudien zur neuen Flora der Rheinlande. — Jahrb. d. Nassauischen Ver. f. Naturk. LXXIII. (1920) 41—73, LXXIV. (1921) 2—50.

Die beiden bisher erschienenen Arbeiten über rheinische Hieracien, die Verf. als Vorstudien zu einer umfassenden Monographie aller Hieracien des Rheinlandes bezeichnet, enthalten die Bearbeitung der Piloselloiden. Zum überwiegenden Teil beruhen sie auf Material, das Verf. selbst gesammelt hat; ungenaue oder falsche Verbreitungsangaben sind deshalb ausgeschlossen, überdies ist das Manuskript von dem zur Zeit wohl bedeutendsten Hieraciologen, C. H. Zahn, durchgesehen. Die Kenntnis der rheinischen Habichtskräuter wird durch die vorliegende Zusammenstellung natürlich wesentlich erweitert, zumal da sich die Beschreibung verschiedener neuer Unterarten, Bastarde usw. als notwendig erwiesen hat. K. Krause.

Tschermak, A.: Über die Erhaltung der Arten. — Biolog. Zentralbl. XXXXI. (1921) 304—329, 10 Abbildgn.

Verf. weist darauf hin, daß die Frage nach der Erhaltung der Arten nicht weniger wichtig ist als die so oft und eingehend behandelte nach der Entstehung der Arten. Er zeigt, daß in der Natur eine ganze Reihe von Momenten gegeben ist, welche im Sinne einer äußeren wie inneren Stabilisierung und Erhaltung von charakteristischen Merkmalen und damit auch von Elementarformen wirken. Diese und damit allgemein gesprochen die »Arten« erscheinen uns, zum Teil wenigstens, nicht einfach als ganz zufällige Genenkomplexe, an deren Stelle ebenso gut andere Kombinationen stehen könnten, sondern als durch verschiedene Momente spezifisch gefestigt und gleichsam geschützt. Allerdings darf dabei niemals die Produzierbarkeit und tatsächliche Produktion einer Fülle andersartiger Kombinationen oder Elementarformen bis zur völlig freien Spaltung — also die produktive Seite der Bastardierung neben der reduktiven — aus dem Auge verloren werden; ebenso wie gegenüber der Dämpfung oder Hemmung der Phänovariation auch Förderungsmomente sehr wohl möglich erscheinen. K. Krause.

Murbeck, Sv.: Sur quelques espèces nouvelles ou critiques des genres Celsia et Onopordon. — Lunds Universitets Arsskr. N. F. XVII., 9 (1921) 1—18, 3 Textfig., 4 Taf.

Die Arbeit enthält einen Bestimmungsschlüssel für die im westlichen Mediterrangebiet vorkommenden *Celsia*-Arten mit gleichzeitiger Angabe ihrer Verbreitung sowie die Beschreibungen und Abbildungen von 4 neuen *Celsia*- und einer neuen *Onopordon*-Spezies, ebenfalls sämtlich dem westlichen Mittelmeergebiet angehörig. K. Krause.

Murbeck, Sv.: Contributions à la connaissance de la Flore du Maroc. I. Pteridophytes—Légumineuses. — Lunds Universitets Arsskr. N. F. XVIII., 3 (1922) 1—76, 4 Textfig., 12 Taf.

Systematische, von den Pteridophyten bis zu den Leguminosen reichende Zusammenstellung der vom Verf. 1921 in Marokko, vorwiegend in der Gegend von Marrakech und im Großen Atlas, gesammelten Pflanzen. Neben verschiedenen neuen Arten wird auch

eine neue Cruciferengattung *Pantorrhynchus*, in der unteren Region des Großen Atlas vorkommend und noch von unsicherer systematischer Stellung, beschrieben und abgebildet. Eine wesentliche Ergänzung erfährt die Murbecksche Arbeit, die nun auf die einzelnen Sammlungen des Verf.s eingeht, durch verschiedene in ihr nicht berücksichtigte floristische Mitteilungen von Braun-Blanquet, Maire u. a., die meist in den letzten Jahren im Bull. de la Soc. d'Hist. Nat. d'Afrique du Nord publiziert wurden. K. Krause.

Heilborn, O.: Taxonomical and cytological studies on cultivated Ecuadorian species of Carica. — Arkiv f. Bot. XVII., 12 (1921) 1—15, 17 Textfig., 1 Taf.

Verf. beschreibt 2 neue in Ekuador vorkommende *Carica*-Arten, *C. chrysopetala* und *C. pentagona*, beide mit eßbaren Früchten. Beide Spezies sind diözisch und bisher nur in weiblichen Blüten bekannt; doch wurden in mehreren Früchten Samen, allerdings nur in ganz geringer Zahl, beobachtet, die vielleicht durch Kreuzung mit *C. candamarcensis* entstanden sind. Wie zytologische Untersuchungen ergaben, gehört der Embryosack von *Carica* dem sog. *Lilium*-Typus an. Die Chromosomenzahl beträgt 18, die Reduktionsteilung verläuft bei den meisten der untersuchten Arten normal, nur bei *C. pentagona* treten gewisse Abweichungen auf. K. Krause.

Janchen, E.: Die in Deutschland und Österreich an wissenschaftlichen Anstalten wirkenden Botaniker. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen zusammengestellt. 32 S. 8°. — Gerolds Sohn, Wien und Leipzig 1923.

Ein sehr nützliches Büchlein, von dem nur zu wünschen ist, daß es weiteste Verbreitung finde und daß alljährlich ein Nachtrag erscheine, da bekanntlich Personalverzeichnisse fortwährendem Wechsel unterworfen sind. Sehr gut ist es, daß die Anstalten vorangestellt sind und die an denselben wirkenden Persönlichkeiten, deren Adressen eben die Anstalten sind, folgen. Zu bemerken ist noch, daß anhangsweise auch die deutschen Anstalten der Tschecho-slowakischen Republik angeschlossen sind. E.

Fedde, F.: Repetitorium der Botanik. Band 1 von Preuss und Jüngers Repetitorien der Medizin und Naturwissenschaften. — Dritte neu bearbeitete Aufl. 166 S. klein 8°. Breslau 1921. ℳ 55.

Über den Gebrauch von Repetitorien von Seiten der Studierenden sind die Dozenten bekanntlich verschiedener Meinung. Jedenfalls darf der Studierende seine Kenntnisse nicht bloß aus dem Repetitorium schöpfen wollen, wie es bisweilen geschieht. Vorlesungen und den Gebrauch eines guten Handbuchs vermag ein Repetitorium nicht zu ersetzen; neben beiden wird das praktisch eingerichtete Büchlein, bei dessen Herstellung Prantl-Pax, Lehrbuch und Engler, Syllabus der Pflanzenfamilien benutzt wurden, den Überblick erleichtern. Die zweite Aufl. erschien 1898. In der dritten Aufl. ist eine kurze Übersicht über die genetische Pflanzengeographie 2½ S.) und die Florenreiche der Erde (nach Engler, 8½ S.) hinzugekommen. E.

Danser, B. H.: De Nederlandsche Polygonumbastaarden. (Nederlandsch kruidkundig Archief, 1921 [1922], p. 156—166.)

Entgegen der oft gemachten Annahme, daß die *Polygonum*-Arten besonders häufig Hybride bilden, ergab eine kritische Durcharbeitung des niederländischen Materials, daß für Holland bisher mit Sicherheit aus dieser Gattung nur 5 Bastarde verzeichnet werden können, von denen 2 (und ein noch unsicherer) bereits von De Bruyn beschrieben wurden. Sie gehören alle der Untergattung *Persicaria* an. Es sind: *P. mite* × *persicaria* (*P. condensatum* F. Schultz), *P. minus* × *persicaria* (*P. Braunianum* F. Schultz), *P. minus*

$\times$ *mite* (*P. Wilmsii* Beck), *P. nodosum* $\times$ *persicaria* (*P. lenticulare* Hy), *P. mite* $\times$ *hydropiper* (*P. hybridum* Chaubert) und der noch unsichere *P. hydropiper* $\times$ *nodosum* (*P. laxum* Rchb.). Die übrigen Angaben in der Flora Batava sind irrtümlich. Ohne zu jedem Bastard eine besondere Beschreibung zu geben, weist Verf. doch jedesmal auf die Merkmale hin, die ihn veranlaßten, ein Exemplar als Bastard anzusehen. Die Hybride scheinen stets steril zu sein; andererseits ist, wie Verf. ausdrücklich betont, Sterilität allein noch kein sicheres Anzeichen für die Bastardnatur eines *Polygonum*. Mattfeld.

Danser, B. H.: Bijdrage tot de Kennis der Nederlandsche Rumices. (Nederlandsch kruidkundig Archief 1921 [1922], p. 167—228, 2 Abb. im Text.)

—— —— De Nederlandsche Rumexbastaarden. Erste deel. (l. c. p. 229—265, 2 Abb. im Text.)

Die beiden Arbeiten erweitern die früheren Veröffentlichungen des Verf. erheblich und bringen unsere Kenntnis von den europäischen Arten dieser schwierigen Gattung einen merklichen Schritt vorwärts. Besonders wertvoll sind die Untersuchungen des Verf. dadurch, daß die in der Natur gefundenen Formen auch in zahlreichen Kulturversuchen auf ihren Wert und ihre Konstanz geprüft wurden. Sehr sympathisch berührt ferner, daß die Variationsbreite der Sippen genau umrissen wird, ohne daß alle auch auf ihre Konstanz geprüften Formen benannt werden, wenn ihre Wertigkeit noch nicht einwandfrei festgestellt werden konnte. Es wird alles zusammengetragen, was über die niederländischen Arten der Untergattung *Lapathum* bekannt ist, Altes geprüft, am meisten aber Neues hinzugetragen. Davon seien nur wenige Einzelheiten vermerkt: *R. aquaticus heleolapathum* Drejer ist meist mißverstanden worden; sie gehört der Deutschen Flora nicht an. *R. orientalis* ist als Unterart zu *R. patientia* zu ziehen. Trotz der großen Variabilität von *R. crispus*, von der 13 verschiedene Sippen beschrieben werden, sind doch Übergänge zu *R. fennicus* und *R. domesticus* nicht zu beobachten. Sehr eingehend werden die Unterarten (*Friesii* und *silvester*) und Varietäten von *R. obtusifolius* bebandelt. Verf. hält seinen *R. obovatus*, den Thellung mit *R. paraguayensis* Parodi identifiziert hatte, aufrecht und kommt zu dem Schluß, daß er aus Vorderindien eingeschleppt sei, während Thellung Südamerika für seine Heimat hielt. Die Abbildungen bringen ein Habitusbild von *R. dentatus* und Früchte und Blätter von den wichtigeren Sippen des *R. obtusifolius*. Abgesehen von den eingeschleppten Arten kommen für die nicht allgemein in Holland verbreiteten Arten zwei große Einwanderungswege in Frage, einmal das Rheintal und zweitens die Dünenkette.

In der zweitgenannten Arbeit werden 9 Rumex-Bastarde kritisch besprochen; darunter findet sich ein neuer: *R. Wachteri* = *R. obtusifolius* $\times$ *odontocarpus*. *R. Wettsteinii* Wildt, den sein Autor ebenfalls für diesen Bastard hielt, soll dagegen, wie Verf. aus der Beschreibung schließt, keine Hybride mit *R. obtusifolius* sein. Mattfeld.

Lundblad, Hagbert: Über die baumechanischen Vorgänge bei der Entstehung von Anomomerie bei homochlamydeischen Blüten sowie damit zusammenhängende Fragen. Lund 1922. 10 Textfiguren mit 308 Diagrammen.

Durch seine Untersuchungen an *Alchemilla*, *Comarum* und anderen Rosaceen hatte Murbeck (1914; vergl. das Ref. in diesen Jahrbüchern LII. 1915, S. 51) gezeigt, daß Abweichungen von den normalen Zahlenverhältnissen in den Blüten bestimmten Gesetzmäßigkeiten unterliegen, und zwar anderen als man zuvor meist angenommen hatte. Abort und Neuschaffung von Organprimordien spielen danach nur eine geringe oder gar keine Rolle; vielmehr wird die Vermehrung der Zahl der Glieder durch Spaltung, die Verringerung durch Verschmelzung schon vorhandener erreicht. Außerdem finden

diese *Pleiomerie-* und *Meiomerie*-Vorgänge stets in bestimmten Blütensektoren statt, deren Mittellinie entweder durch ein Sepalum (episepal) oder durch ein Petalum (epipetal) geht oder auch etwas seitlich verschoben sein kann (intermediär). Diese Ergebnisse seines Lehrers untersucht Verf. an den Polygonaceen (mehreren Arten von *Polygonum* und *Rheum*) und Chenopodiaceen (*Atriplex* und *Chenopodium*) mit denselben Ergebnissen nach, und damit erhält er zugleich wichtiges Material für eine interessante Erklärung der zwischen den Unterfamilien der Polygonaceen bestehenden diagrammatischen Differenzen.

Die normale Blüte von *Rheum* besteht aus 6 Tepalen, die in zwei dreizähligen Quirlen stehen. Die drei äußeren haben je ein dedoubliertes, also sechs alternitepale Staubblätter, die drei inneren Tepalen je ein epitepales. Das Gynäzeum ist dreizählig. Von 5000 untersuchten Blüten zeigten 98 größere, 109 geringere Gliederzahlen in den Quirlen. Von diesen Abweichungen wird das Gynäzeum (übrigens auch bei den anderen untersuchten Arten) nur selten mitbetroffen. Nun findet man aber zuweilen Blüten, deren Hülle quinkunzial gebaut ist, und die fünf alternitepale und drei den beiden inneren und dem halbäußeren Tepalum opponierte Staubblätter aufweisen. Diese Blüten, die vollkommen einem normalen *Polygonum*-Diagramm entsprechen, sind mit dem typischen Bauplan durch viele Zwischenstufen verbunden, die ihr Zustandekommen durch alternitepale Meiomerieprozesse erklären. Letztere beginnen damit, daß ein epitepales Staubblatt sich dem benachbarten alternitepalen nähert und mit ihm verschmilzt, worauf auch die beiden zugehörigen (ein äußeres und ein inneres) Tepalen zu einem verwachsen (oder auch umgekehrt). Dieses ist nunmehr halbaußen gestellt und entspricht völlig dem Tepalum 3 einer quinkunzialen Blüte; und die entstandene Diagrammform ist zugleich die für *Polygonum* gültige. Dabei ist dann (bei *Polygonum*) Tepalum 1 schräg nach vorn, Tepalum 2 median nach hinten gestellt. Zuweilen finden sich aber auch bei den Arten dieser Gattung Blüten, die nach dem zyklisch trimeren Bauplan einer *Rheum*-Blüte konstruiert sind. Diese kommen, wie die Zwischenstufen zeigen, durch epitepale (oder auch durch intermediäre) Pleiomerie zustande. Diese erfolgt meistens in dem Sektor des Tepalums 3, seltener in dem der Tepalen 4 und 5; nie wurde sie an den beiden äußeren Tepalen (1 und 2) beobachtet. Zuerst verbreitert und teilt sich das epitepale Staubblatt, dann auch das Tepalum selbst (aber auch das Tepalum kann die Teilung einleiten). Das eine dieser Folgeglieder erhält innere, das zweite äußere Insertion; das erstere erhält das eine der beiden neu entstandenen Staubblätter opponiert, das zweite Staubblatt steht alternitepal. Dadurch ist aus der azyklischen Blüte das zyklische *Rheum*-Diagramm erreicht. Andererseits kann bei *Polygonum* durch alternitepale Meiomerie, die im übrigen nach denselben Gesetzmäßigkeiten verläuft wie die Meiomerieprozesse bei *Rheum*, auch eine zyklisch dimere Blüte entstehen, die 2 dedoublierte und 2 intakte, also im ganzen 6 Staubblätter besitzt. Aus diesen Verhältnissen schließt Verf., daß die quinkunziale Polygonumblüte als eine Zwischenstufe zwischen der zyklisch dimeren und trimeren Blüte aufzufassen ist, die aus der zyklisch trimeren durch alternitepale Meiomerie entstanden ist. Dabei ist also das Tepalum 3 als Verschmelzungsprodukt eines inneren und eines äußeren Tepalums und sein alternitepales Staubblatt als ein solches eines epitepalen und eines alternitepalen aufzufassen. Darin, daß das Polygoneen-Diagramm von dem der Rumiceen abgeleitet sei, waren sich die früheren Autoren (Payer, Celakovsky, Eichler, Dammer, Velenovsky, Gross) einig, aber sie zogen meist den Abort eines Tepalums und das Unterbleiben des Dedoublements des einen Staubblattes u. a. zur Erklärung heran. Mit ihren speziellen Ansichten setzt sich Verf. im allgemeinen Teil seiner Arbeit auseinander. Nun hat neuerdings R. Bauer (Flora XV. H. 4, 1922) die Primitivität des Polygonum-Diagramms zu erweisen versucht. Ihm entgegnet Lundblad, daß er seine entscheidenden Diagramme falsch, d. h. nicht als durch Pleio- oder Meiomerieprozesse entstanden, verstanden hat. — So einleuchtend die Er-

klärung des Verf. ist, so bleibt doch noch die fixe Stellung der Polygonumblüte zur Achse zu erklären; denn die Orientierung der abnorm quinkunzialen Rheumblüte kann sehr wechseln, je nachdem an welchen der sechs unter sich völlig gleichwertigen alternitepalen Radien die Meiomerie stattgefunden hat. Außerdem wäre zur Kontrolle die Untersuchung der Ontogenie der Primordien in pleiomer oder meiomer gebauten Anlagen sehr interessant.

Die durch die Meiomerie- und Pleiomerieprozesse entstandenen Abweichungen in der Gliederzahl sind sehr zahlreich. Im einzelnen kann darauf hier natürlich nicht eingegangen werden. Es sei nur bemerkt, daß sich die einzelnen Arten in der Variationsbreite, nicht aber im Prinzip der Gesetzmäßigkeiten etwas verschieden verhalten. Die Möglichkeit eines Aborts wird nicht ganz bestritten, wohl aber seine Bedeutung sehr eingeschränkt. Zuweilen läßt sich in einer Blüte derselbe Prozeß an zwei verschiedenen Radien beobachten. Nicht selten korrespondiert in derselben Blüte einem Meiomerieprozeß in einem anderen Radius ein Pleiomerieprozeß. Der eine Prozeß führt zur Ausschaltung, der andere zur Unterdrückung eines Sektors.

Bei den Chenopodiaceen liegen die Verhältnisse infolge des einfacheren Diagramms im großen und ganzen auch weniger kompliziert. Doch kommt es hier häufiger zu höheren Phyllomzahlen als bei den Polygonaceen. Das Schicksal der Staubblätter bei den Verschmelzungen und Spaltungen gibt dem Verf. Anlaß, die Richtigkeit der von Goebel aufgestellten und gerade für die Chenopodiaceen von F. M. Cohn besonders vertretenen Theorie von den »gepaarten Blattanlagen« anzuzweifeln. Denn es kommt bei Meiomerieprozessen häufiger vor, daß ein epitepales Staubblatt nicht mit dem Staubblatt des an der Verschmelzung beteiligten zweiten Tepalums verschmilzt, sondern sich vielmehr dem Staubblatt des auf der anderen Seite benachbarten, unbeteiligten Tepalums nähert und sich mit ihm vereinigt (Fig. 7, Diagramm 16, S. 49). Allerdings würde dieser Vorgang m. E. auch gegen eine allzu strenge Auffassung der Sektortheorie sprechen. Gegen Goebels Theorie führt Verf. überhaupt die ganzen Vorgänge bei den Meiomerieprozessen an, die z. B. als Zwischenstufe ein von Cohn geleugnetes alternitepales Staubblatt in einer im Tepalenkreis noch fünfzähligen Blüte ergeben. Mattfeld.

Gehe: Arzneipflanzen-Karten, Folge 16—20. — Gehe-Verlag, G. m. b. H. Dresden-N.

Die in Lieferungen von je 6 Stück erscheinenden farbigen Naturaufnahmen von Arzneipflanzen verdienen wegen ihrer vortrefflichen farbigen Ausführung alle Anerkennung. Besonderer Wert ist darauf gelegt, daß die Pflanzen nicht für sich, sondern in ihrer landschaftlichen Umgebung erscheinen. Auf der Rückseite der Karten sind außer dem wissenschaftlichen und deutschen Namen der Pflanze auch die von ihr stammenden Produkte angegeben. Zudem liegt jeder Lieferung ein Merkblatt bei, auf dem für jede abgebildete Art Angaben über Standort, Vorkommen, Blütezeit, Sammelzeit für die offizinellen Produkte, Bestandteile, Anwendung und Wirkung gemacht sind. Die Karten erscheinen in zwei Ausgaben, A. in Postkartengröße, B. in Größe 20 × 25 cm auf Büttenkarton aufgezogen. Mit der 20. Lieferung ist die namentlich für alle, welche mit Arzneipflanzen zu tun haben, sowie für Liebhaber nützliche Sammlung abgeschlossen. E.

Bristol, B. M.: A review of the genus *Chlorochytrium* Cohn. — Journ. Linn. Soc. of London. Vol. 45 (1920) S. 1—28, 3 Taf. u. 1 Fig.

Bereits West zeigte 1904 und 1916, daß den Unterschieden, die zwischen den zur Unterfamilie der *Endosphaereae* gehörenden Gattungen *Chlorochytrium* Cohn, *Chlorocystis* Reinh., *Endosphaera* Klebs, *Scotinosphaera* Klebs und *Stomatochytrium* Cunning. bestehen, kein taxonomischer Wert beizulegen ist und zog daher die letztgenannten 4 Gattungen als Synonyme zu *Chlorochytrium.* Infolgedessen änderte er auch den Namen

der Unterfamilie in *Chlorochytrieae* um. Bristol zeigte dann 1917, daß auch die Gattung *Kentrosphaera* Borzi nur als eine Art von *Chlorochytrium* aufzufassen ist.

Die vorliegende Arbeit stellt nun eine monographische Übersicht der so erweiterten Gattung *Chlorochytrium* Cohn dar. Die Untersuchungen der Verf. ergeben, daß gewisse Merkmale wie die Zellform, die Art und Ausdehnung der Zellwandverdickung, die Form der Chromatophoren, die als Arten- oder sogar als Gattungscharaktere angegeben wurden, nicht länger als solche mehr gedeutet werden können, da diese Merkmale bei den verschiedenen Individuen einer und derselben Art selbst beträchtlich wechseln. Aus diesem Grunde mußte die Zahl der zu unterscheidenden Arten reduziert werden.

Am Schluß der Arbeit gibt Verf. dann eine Übersicht über die Arten, die nunmehr bei der Gattung angenommen werden müssen. Es werden 10 Arten unterschieden und ferner 3 noch zweifelhafte Formen aufgezählt. Bei den einzelnen Arten werden außer den Diagnosen usw. ausführliche Literaturhinweise gegeben sowie ihre Synonymik angeführt. — Die 3 Tafeln bringen Abbildungen von *C. Lemnae* und *C. paradoxum*.

H. Melchior.

Setchell, W. A. and N. L. Gardner: Phycological Contributions II to VI. Univers. of California Publicat. in Botany. Vol. 7. S. 333—426, 18 Taf. Berkeley 1922.

Der erste Teil der »Phycological Contributions« wurde bereits im Literaturbericht auf S. 8 besprochen. Die jetzt veröffentlichten Beiträge II—VI enthalten wiederum die Diagnosen und ausführlichen Beschreibungen einer größeren Zahl neuer Arten und Formen von Meeresalgen und zwar von *Phaeophyceen*, die an der Westküste Nordamerikas gefunden wurden. Von der Gattung *Myrionema* werden 8 Arten und 13 Formen neu beschrieben, von *Compsonema* 15 Arten und 2 Formen, von *Hecatonema* 3 Arten, von *Pylaiella* 2 Arten, von *Streblonema* 12 Arten und 1 Form und von *Ectocarpus* 14 Arten und 5 Formen. Alle diese neuen Arten und Formen werden auf den beigegebenen 18 Tafeln abgebildet. Außerdem wird im Beitrag VI die große Familie der *Ectocarpaceae* zu einer eigenen Ordnung der *Ectocarpales* erhoben und den *Cutleriales*, *Sphacelariales* und *Laminariales* an die Seite gestellt, was auch Oltmanns in der 2. Auflage seiner »Morphologie und Biologie der Algen« im Anschluß an Kylin und zwar unabhängig von Setchell and Gardner vorgenommen hat. H. Melchior.

Lewis, Fr.: Notes on a visit to Kunadiyaparawita Mountain, Ceylon. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1920) 143—153, 1 Textfig.

Der Kunadiyaparawita erhebt sich als ziemlich isolierter Berg auf Ceylon bis zu einer Höhe von 5186 Fuß. An seinem Fuß von dichten, geschlossenen Wäldern umgeben, ragt sein steiler, baumloser Gipfel wie eine Insel aus dem Waldmeer heraus. Infolge seiner Abgeschlossenheit und Unzugänglichkeit hat sich seine eigenartige, verschiedene Endemismen aufweisende Flora bis heute gut erhalten und keine anderen Eindringlinge, wie sie sonst auf Ceylon schon so massenhaft anzutreffen sind, haben hier Eingang gefunden. Auffallend ist der große Vegetationsunterschied zwischen der Ost- und der Westseite des Berges, der nicht nur durch völlig verschiedene Niederschlagsmengen — im Osten 5750 mm im Jahr, im Westen 2500 mm — bedingt wird, sondern auch mit der verschieden starken Neigung der Bergabhänge zusammenhängt.

K. Krause.

Moore, Spencer Le M.: A contribution of the Flora of Australia. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1920) 159—220, Taf. 11, 12.

Kritische Bemerkungen über verschiedene ältere, bisher nur unvollkommen bekannte australische Blütenpflanzen sowie Beschreibungen einer größeren Zahl neuer

Arten. Unter letzteren ist beachtenswert eine zweite Spezies der eigenartigen, vom Ref. 1912 aufgestellten Goodeniaceengattung *Symphiobasis*, die morphologisch dadurch auffällt, daß der Kelch völlig frei, die Blumenkrone dagegen zum großen Teil mit dem Fruchtknoten verwachsen ist. K. Krause.

Arber, A.: On the leaf-tips of certain Monocotyledons. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1922) 467—476, 14 Textfig.

Die Blattspitzen verschiedener Monokotyledonen werden als rudimentäre Blattstiele angesehen, die den spreitenartig verbreiterten Blattscheiden aufsitzen; echte Spreiten kommen in den betreffenden Fällen gar nicht zur Ausbildung. Auch die scheinbar gestielten Blätter, wie sie z. B. bei *Smilax*-Arten auftreten, sind bisweilen nur in Form einer Pseudolamina verbreiterte Blattstiele, die auch oberhalb der Pseudolamina oft noch in Gestalt einer kurzen, zylindrischen Spitze erhalten sind. K. Krause.

Pugsley, H. W.: A Revision of the Genera Fumaria and Rupicapnos. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLIV. (1919) 233—356, Taf. 9—16.

Verf. gibt eine neue gründliche Durcharbeitung der Gattungen Fumaria und Rupicapnos, von ersterer werden 46, von letzterer 20 Arten unterschieden, die mit Bestimmungsschlüsseln, Literatur, Synonymie, Beschreibung und Verbreitungsangaben aufgeführt werden. Die Zahl der neu beschriebenen Spezies ist ziemlich gering, dagegen werden eine ganze Anzahl neuer Varietäten und Formen aufgestellt. Auch die Gattungseinteilungen ergeben einige neue Sektionen und Untersektionen. K. Krause.

Willis, J. C.: A new natural family of flowering plants-Tristichaceae. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLIII. (1915) 49—54.

Verf. trennt die Gattungen *Tristicha*, *Lawia* und *Weddellina* als besondere Familie der Tristichaceen von den Podostemonaceen, bei denen sie bisher untergebracht waren, ab. Als charakteristische Merkmale der neuen Familie nennt er: Blüten zwitterig; 3—5zähliges, regelmäßiges, frei oder verwachsenblättriges, sepaloides Perigon; 3, 5, 20—25, oder 2 oder 1 Staubblatt, meist mit den Perigonblättern alternierend. Fruchtknoten 2—3fächerig mit zahlreichen anatropen Samen. Kapsel septicid, gerippt, mit zahlreichen Samen. Kräuter mit kleinen, einfachen Blättern ohne Nebenblätter. Die wichtigsten Unterschiede gegenüber den Podostemonaceen sind: Vorhandensein einer Blütenhülle, Fehlen von Staminodien und Auftreten von meist nur wenigen Staubblättern, einfache Blätter ohne Nebenblätter, einfache Verzweigung. In der Verbreitung bestehen allerdings keine Verschiedenheiten, denn die Tristichaceen sind ebenso wie die Podostemonaceen alt- wie neuweltlich. K. Krause.

Gates, R. R.: A systematic study of the North American Melanthaceae from the genetic Standpoint. — Journ. Linn. Soc. XLIV. (1918) 131—172, 1 Karte. 1 Textfig.

Systematische Übersicht der in Nordamerika vorkommenden *Liliaceae-Melanthoideae*, deren Arten mit Literatur, Synonymie und Verbreitung aufgeführt werden. Bei der Gruppierung der Gattungen sucht Verf. so weit wie möglich die Phylogenie der ganzen Unterfamilie zum Ausdruck zu bringen und entwirft auch ein Schema, das diesen Entwicklungsgang veranschaulichen soll. K. Krause.

Mac Leod, J.: Quantitative description of ten british species of the genus Mnium. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. 1917, 44, 1—58, 9 Textabb.)

Bei der vorliegenden Untersuchung ließ sich der Verf. von dem Gedanken leiten, daß ähnlich wie bei den physikalischen Konstanten durch quantitative Behandlung der bisher überwiegend qualitativen Merkmale sich ein höherer Grad der Genauigkeit und Brauchbarkeit bei Artbeschreibungen erreichen ließe. Zur Festlegung dieser »Artkonstanten« dürfe keine Mühe für zu groß angesehen werden. Seine etwa 30000 Einzelmessungen beziehen sich auf Länge und größte Breite der Blätter, Breite an der Blattbasis, Zellbreite, Zahl der Zellen in der Linie der größten Breite, Zahl der Randzellen, der Blattzähne usw. In der vorliegenden Arbeit werden ausschließlich Blattmerkmale verwendet. Hinsichtlich der Variabilität der Merkmalswerte muß man unterscheiden: 1. Die Unterschiede, welche die einzelnen Blätter eines Individuums zeigen, 2. die individuellen Unterschiede innerhalb der Art. Beide Arten von Variabilität werden in besonderen Kapiteln behandelt, am ausführlichsten die erstere. Benutzt werden hierfür nur fruchtende Exemplare. Die graphische Darstellung der Blattlängen als Ordinaten zusammen mit den zugehörigen Ordnungszahlen der Blätter als Abszissen ergeben die individuelle Steigerungskurve (»gradation-curve«). Beim Vergleich verschiedener Individuen und noch mehr verschiedener Arten wirkt die stark variierende Zahl der Blätter eines Stämmchens sehr störend. Verf. beschränkt sich deswegen einmal auf das Stengelstück zwischen dem kürzesten und längsten Blatt, was bei den angewandten Moosarten allerdings nur die Ausschaltung der inneren Perichätialblätter bewirkt. Andererseits wird diese Strecke an jedem Stämmchen in 10 gleiche Intervalle geteilt und der mittlere Wert eines Intervalls als Grundlage für eine zweite Intervallkurve genommen. Ohne diesen Kunstgriff wäre die Aufstellung von Durchschnittskurven für eine bestimmte Art unmöglich. Will man nicht die absoluten Werte, sondern die Form der Kurve, d. h. die Art der Größenzunahme bei verschiedenen Spezies miteinander vergleichen, so empfiehlt es sich, noch prozentuale Intervallkurven aufzustellen, wobei der jeweilige Merkmalswert des längsten Blattes gleich 100 gesetzt wird. In den so gewonnenen 3 Kurven kommen zahlreiche morphologische Besonderheiten zum Ausdruck, während für physiologische Beziehungen (z. B. Wachstumsperioden) die vorliegenden Beispiele ungeeignet sind, weil mit der Fruchtbildung das Wachstum des Hauptstämmchens abschließt.

Was die individuellen Schwankungen innerhalb einer Art betrifft, so gestatten die Intervallkurven zunächst, nur wirklich sich entsprechende Stammregionen miteinander zu vergleichen. Der Einfachheit wegen benutzt der Verf. nur die obersten längsten Blätter jedes Stämmchens. Dem mittleren Merkmalswert, der von den klassischen Variationsstatistikern als Charakteristikum einer systematischen Einheit angesehen wird, mißt der Verf. weniger praktische Bedeutung zu. Er betrachtet vielmehr den maximalen und minimalen Wert als die charakteristischen Artkonstanten. Die ausführlicheren Beweise für diese Behauptung soll eine spätere Arbeit bringen.

Den Schluß der Arbeit bilden die Wertetafeln der 10 häufigsten britischen Mniumarten. Jede derselben bringt zunächst die Maximum- und Minimumwerte von 12 Merkmalen (nur für die längsten Blätter der Stämmchen) und darauf die mittleren Intervallkurven in ihren absoluten Zahlen.

Vorher hat der Verf. an einer Anzahl von Beispielen ausgeführt, wie er sich mit Hilfe dieser Tabellen die Bestimmungen denkt. Reimers (Berlin-Dahlem).

Pearson, W. H.: Hepaticae in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. 1922, 46, 13—44, 2 Taf.)

Die Comptonsche Sammlung lieferte 61 Arten von Lebermoosen, von denen 29 neuen Arten angehören. Die letzteren verteilen sich auf die Gattungen *Aneura*, *Hymenophyton*,

Symphyogyna, *Haplozia*, *Plagiochila*, *Chiloscyphus*, *Zoopsis*, *Nowellia*, *Lepidozia*, *Trichocolea*, *Balantiopsis*, *Radula*, *Frulania* (Sect. *Homotrophanta* und *Diastaloba*), *Aero-*, *Brachio-*, *Drepano-*, *Lepto-*, *Micro-* und *Eulejeunia*, *Leptocolea*. Die Originale der früher von Neu-Caledonien fast ausschließlich von Stephani beschriebenen Lebermoose konnte Pearson größtenteils bei der Bearbeitung vergleichen. Der überwiegende Teil der schon bekannten Arten ist endemisch, womit die große Zahl neuer Arten in Einklang steht.

Reimers (Berlin-Dahlem).

Thériot, J.: Musci in: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. 1922, 45, 462—466.)

Die Ausbeute an Laubmoosen lieferte 25 Arten, sämtlich bereits bekannt, was wohl daher rührt, daß Verf. sich seit Jahren eingehend mit der Moosflora von Neu-Caledonien beschäftigt hat, und infolge reicher früherer Sendungen die Laubmoose verhältnismäßig gut bekannt sind. Wie bei den Lebermoosen finden sich auch hier zahlreiche Endemismen, darunter mehrere Arten der auf Neu-Caledonien beschränkten Gattung *Synodontia* und ein zweiter Fundort der prächtigen *Franciella spiridentoides* Thér., des einzigen Vertreters einer bisher ebenfalls endemischen Gattung.

Reimers (Berlin-Dahlem).

Dixon, H. N.: The mosses of the Wollaston Expedition to Dutsch New Guinea 1912—13; with some additional mosses from British New Guinea. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. 1922, 45, 477—510, 2 Taf.)

Gleichzeitig mit den 36 von Kloss auf dem Mt. Carstensz in Holländisch Neu-Guinea gesammelten Laubmoosen hat der Verf. eine aus 46 Arten bestehende Laubmoossammlung bearbeitet, welche vom Mt. Durigolo im britischen Südostzipfel der Insel stammt. Die erste Sammlung lieferte 14, die zweite 9 neue Arten aus den Gattungen *Bryum* *Hymenodontopsis*, *Breutelia*, *Pogonatum*, *Dawsonia*, *Chaetomitrium*, *Thuidium*, *Ectropothecium*, *Trichosteleum*, *Hypnodendron*, *Campylopus*, *Leucobryum*, *Syrrhopodon*, *Rhizogonium*, *Pterobryella*, *Acanthocladium* und *Sematophyllum*. Besonders ausführlich werden die papuasischen *Dawsonia*-Arten behandelt. Die engen pflanzengeographischen Beziehungen zwischen Neu-Guinea und der westlich sich daran anschließenden Molukkeninsel Ceram kommen darin zum Ausdruck, daß sich in der vorliegenden Arbeit 1 Gattung und 3 Arten wiederfinden, welche durch Herzog als völlig neu vom Ceram bekannt geworden sind. Weitere Arten sind mindestens nahe verwandt.

Reimers (Berlin-Dahlem).

Rüster, P.: Die subalpinen Moore des Riesengebirgskammes. Diss. Breslau 1922. 56 S.

Jedes Moor ist einzeln qualitativ aufgenommen worden und wird in dieser Form beschrieben. Voran geht ein allgemeiner Teil, in dem nach einer geschichtlichen Übersicht und einer Umgrenzung des behandelten Gebietes und der »Moortypen« die Klima- und Bodenbedingungen abgewogen werden, die die über der Baumgrenze liegenden Teile des Riesengebirges der Moorbildung bieten. Nach einer Kennzeichnung der Oberflächenformen der Moore, wobei die Rolle der Erosion gebührend hervorgehoben wird, schildert der Verf. die Vegetation der Hang- und Plateaumoore, unterschieden nach einigen Dominanten. Er zählt dann alle von ihm gefundenen 212 Arten (einschließlich der Moose) auf und beleuchtet kurz ihre Gesamtverbreitung. Zum Schluß geht er auf die Schichtung des Torfes ein, die er durch Bohrungen ermittelt hat. Der »Grenzhorizont« der norddeutschen Moore fehlt. Nur eine dünne Waldtorfschicht liegt in der Mitte zwischen zwei mächtigen Moostorfbildungen, die wieder von Waldtorf über- und unterlagert

werden. Hieraus wird gefolgert, daß das xerotherme Klima des Grenzhorizontes im Riesengebirge nicht oder vor der Bildung der Moore geherrscht hat. Im übrigen soll ein dem heutigen im ganzen gleiches Klima bestanden haben, dessen geringe Schwankungen bald dem Wuchern von Torfmoosen, bald wie heute der Entwicklung von Knieholz günstiger waren. Markgraf.

Ruoff, Selma: Das Dachauer Moor. — Ber. Bayr. Bot. Ges. 17 (1922) 142—200. Mit 4 Photographien.

Die Verfasserin hat eine anschauliche, vergleichbare Darstellung der natürlichen Pflanzenvereine im Dachauer Moos angestrebt. Zur Aufnahme wurde die Methode Raunkiärs benutzt, jedoch mit eingehender Kritik und daraus sich ergebender Abwandlung. Die Kennzeichnung der Assoziationen erfolgt nach dem Verfahren von Brockmann-Jerosch durch konstante, akzessorische und Charakterarten (nicht im Sinne Braun-Blanquets). Bei mehreren von ihnen ist auch die in Grasbeständen außerordentlich mühsame Bestimmung des Bedeckungsgrades der Arten durchgeführt worden.

So ergeben sich neben einer Reihe von Hygrophytenvereinen, unter denen floristisch und ökologisch bedingte Besonderheiten nicht fehlen, Moorassoziationen von vielen Flachmoorformen bis zum Kiefern-Übergangsmoor. Die größte Rolle spielen *Molinieta*, und deren Ausbildungsweisen werden besonders eingehend behandelt. Auch die menschlichen Eingriffe werden nicht übergangen, sondern in einem umfangreichen geschichtlichen Kapitel sogar ausführlich erörtert. Auch ein Raunkiärsches Spektrum der Lebensformen wird geboten und mit anderen Gebieten verglichen. Chemische Bodenanalysen aus einigen Pflanzengesellschaften und von Einzelstandorten veranschaulichen die Nährsalzdurchschnitte für diese. *Scirpus caespitosus* und *Calluna vulgaris* erweisen sich daraus als ausgesprochen kalkfeindlich. Markgraf.

Huber, Bruno: Zur Biologie der Torfmoororchidee *Liparis Loeselii* Rich. — Sitzber. Ak. Wien, math.-naturw. Kl., Abt. 1, Bd. 130, (1921) S. 307 bis 328. 1 Tafel.

Gegenstand der Untersuchung ist die Mykorrhiza. Ausgehend von dem Gedanken, daß diese bei etwaiger Fähigkeit zur Stickstoffaufnahme aus der Luft oder aus hochmolekularen Verbindungen für Pflanzen des nahrungsarmen Hochmoors besonders wichtig sein müsse, beschäftigt er sich mit ihrem Bau, ihrer Entwicklung und ihrer Ernährungsweise.

Nur der Sproß, die Grundachse, ist in der Rinde verpilzt; die (gut ausgebildete) Wurzel wird nur im obersten Stückchen von Hyphen durchzogen, die durch die ersten Wurzelhaare austreten. Andere Verbindungen mit der Außenwelt sind »Rhizoiden«, wurzelähnliche Zellen der (morphologischen) Epidermis an Blatt- und Sproßteilen. Wirt- und Verdauungszellen sind nicht geschieden; am Ende des Sommers werden in den meisten bewohnten Zellen die Pilzfäden verdaut. Die Neuinfektion ist gesichert durch überlebende Hyphen und durch Sporen, die der Wurzelpilz an bestimmten Stellen in den bekannten Ketten bildet. Die durch ein Trennungsgewebe im Herbst keimfrei von der alten Pflanze geschiedene Tochterknolle infiziert sich durch ihre erste Wurzel, die in die alte Achse hineinwächst.

Physiologisch ergab sich *Liparis* als Selbsternährer mit Kohlenstoff (»rote« Stärke) und stark von Wasser durchströmter, also nach Stahls Hypothese der Mykorrhiza minder bedürftiger Organismus. Vermehrung gelang nicht durch Samen, aber häufig wurden Adventivknospen gefunden und deren Wachstum verfolgt.

Der isolierte Pilz, vom Typus *Orcheomyces psychodis* Burgeff, gedieh mit geringer Stickstoffnahrung, aber anscheinend ohne Assimilation von Luftstickstoff. Die pilzfreie Pflanze dagegen ging stets nach mehrwöchiger Entwicklung ein, ohne zu blühen.

Markgraf.

Sernander, R.: Analytiska metoder vid undersökningar av ängar och betesmarker. — Beretning om Nordiske Jordbrugsforskeres Forenings Kongres i København Juli 1921. S. 415—426. Mit 5 Textfiguren und 2 Vegetationsbildern.

Du Rietz, G. E., Th. C. E. Fries, H. Oswald und T. A. Tengwall: Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. — Meddelanden från Abisko naturvetenskapliga station 3 (1920). 47 S. mit 5 Tafeln.

Du Rietz, E. G.: Über das Wachsen der Anzahl der konstanten Arten und der totalen Artenanzahl mit steigendem Areal in natürlichen Pflanzenassoziationen. — Bot. Notiser (1922) 17—36. Mit 5 Textfiguren.

Zufällig treffen gerade diese drei verschieden alten Arbeiten aus der pflanzensoziologischen Schule von Upsala an dieser Stelle zusammen, während eine zusammenfassende Darstellung der methodischen und erkenntnistheoretischen Fragen, die sie anschneiden, (Du Rietz, Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie, Upsala 1921) schon früher hier besprochen worden ist. [Bd. LVIII. (1922) Lit.-Ber. S. 18.] Sie stehen zu dieser in naher Beziehung und geben Gelegenheit, die dort erörterten Punkte noch einmal hervorzuheben.

Sernander gibt in seinem Vortrag Anweisungen für die Benutzung der Vegetationskunde zur landwirtschaftlichen Beurteilung von Wiesen und Weiden. Kurz erläutert er die wichtigsten Begriffe — Assoziation, Konstante, Minimiareal — und gibt Ratschläge für die Feststellung der Kennzeichen einer Pflanzengesellschaft im Gelände. Ein zweiter Teil gibt einige Winke zur Benutzung der Bodenkunde bei solchen Untersuchungen. Diese Tatsache ist grundsätzlich bemerkenswert, weil der Nachdruck, mit dem die Upsalaer Forscher die Unabhängigkeit der Konstitutionsgesetze vom Standort betonen, die Meinung erwecken könnte, als gäben sie diesen völlig auf. Schon in der zweiten, gleich zu behandelnden Arbeit jedoch wird (S. 19) ihre Auffassung in dem Sinne umrissen, daß jede Assoziation eine Amplitude von Standortsansprüchen besitzt, nicht eine eng bestimmte Kombination, die für sie ebenso charakteristisch wäre wie die floristische Zusammensetzung.

Im übrigen enthält dies zweite Buch, das die Ergebnisse der gemeinsamen Arbeit von vier Forschern mitteilt, dieselben Ausführungen, die in den betreffenden Abschnitten der späteren Abhandlung von Du Rietz (1921) gemacht werden, jedoch z. T. eingehender dargestellt. Zuerst werden die Konstanten definiert als Arten, die in einer Assoziation in mindestens 90 % aller Probeflächen (von bestimmter Größe) auftreten. Eine Reihe niederer Konstanzgrade führt von diesen bis zu den nur in einer Probefläche vertretenen Arten hinab. Bei der Umrechnung auf die Artenzahl, die durchschnittlich einer Probefläche angehört, zeigen sich die Konstanten allen übrigen Gliedern an Zahl überlegen. Bei der Anwendung derselben Methode an verschiedenen Stellen eines weiten Verbreitungsgebietes einer Assoziation finden die Verfasser ihre bisherigen Ermittlungen bestätigt; sie gelangen dabei zur Unterscheidung von allgemeinen, lokalen, Varianten- und Fazieskonstanten einer Assoziation. Für diese ergibt sich ihnen nunmehr als Definition »eine Pflanzengesellschaft mit bestimmten Konstanten und bestimmter Physiognomie«. Da also die Konstanten einer Assoziation in ihrem ganzen Gebiet treu bleiben, liegt die Frage nahe, wie sich deren Grenzen gegen andere Gesellschaften verhalten. Im Gegensatz zu der weit verbreiteten Meinung, daß »entsprechend den Standortsfaktoren« allmähliche Übergänge vorlägen, betonen die Verff. die Schärfe des Aneinanderstoßens bei allmählicher Änderung des Standortes. Wohl mögen selbst kleine Veränderungen der

ökologischen Bedingungen von der Vegetation gespiegelt werden, aber nur von dem nicht konstanten Anteil der Assoziationen; die Konstanten reagieren nicht darauf. So stellen sich die scharfen Grenzen dar. Anhangsweise folgt nun eine Erörterung über die bequemere Wiedergabe der Konstanzgrade in Hundertteilen der Probeflächenzahl, über das Aussehen solcher Tabellen und Kurven bei unreinem Material und eine Kritik der von anderen Autoren veröffentlichten Bestandsaufnahmen. Hier findet auch eine Auseinandersetzung mit der Konstanz im Sinne von Brockmann-Jerosch statt (S. 24).

Im zweiten Kapitel wird die in der Konstanzdefinition noch unsicher gebliebene »bestimmte Größe der Probefläche« genauer gefaßt. Das Quadrat muß mindestens so groß sein, daß schon alle Konstanten der ganzen Assoziation in ihm mit den richtigen Konstanzgraden auftreten. Diese Fläche, das Minimiareal, besitzt eine feste Größe für jede Assoziation. Oberhalb davon treten keine neuen Konstanten hinzu. Wahrscheinlich ist allerdings, daß in sehr großen Probeflächen auch die Arten mittlerer Konstanzgrade in die höchste Klasse eintreten. Dies sind die »akzessorischen Arten«. Außerdem sind noch »zufällige« dabei, die selbst dann nicht konstant werden können. Sie setzen sich zusammen aus Fremdlingen der betreffenden Assosiation und aus Arten, die ihr zwar normal angehören, aber sehr selten sind, sind also etwas anderes als die »zufälligen« nach Braun-Blanquet, der ihre zweite Gruppe u. U. zu den Charakterarten rechnen würde.

Zum Schluß des empirischen Teils wird noch gezeigt, daß die Konstanzgesetze auch in Assoziationskomplexen und gleichmäßigen Vegetationsgebieten anwendbar sind.

Da sie nun den Standort entthront haben, setzen die Verff. in längeren Darlegungen ihre Ansicht über die (hypothetischen) Ursachen der den Pflanzengesellschaften an sich innewohnenden Gesetzmäßigkeit auseinander. Es heißt da ungefähr: wie der Kampf ums Dasein gut begrenzte Arten aus den immer neu durch Mutation oder Kreuzung entstehenden, übergangsreichen Biotypenhaufen hervorgehen läßt, so bildet er auch die Pflanzengesellschaften. »Ein Kampf zwischen Birkenwald und Wiese ist nicht nur ein Kampf des einen Individuums gegen das andere um den Platz, sondern ein Kampf zwischen dem ganzen Artbestand, in welchem, wenn der Wald siegreich daraus hervorgeht, die Birke die Rolle der Artillerie übernimmt, indem sie durch ihre Beschattung usw. die mehr exklusiven Wiesenpflanzen für den entscheidenden Angriff seitens der unter solchen Verhältnissen übermächtigen, mehr Schatten vertragenden Waldpflanzen sturmreif macht«. (S. 41.) So finden sich immer wieder die im Wettbewerb erfolgreichen Truppengattungen zusammen, und es entstehen lockere Urassoziationen.

Gefördert wird diese Entwicklung dadurch, daß auch die Einzelart nur erhalten bleibt, wenn sie sich einer Assoziation einfügen kann. Für diese kann sie wieder eine wichtige Waffe sein, und so werden allmählich die weniger günstig zusammengesetzten Gesellschaften verdrängt, während die Sieger in sich immer straffer organisiert werden. Eine bestimmte, kampftüchtige Art werden sie nicht mehr entbehren können, ohne selbst zugrunde zu gehen: sie haben eine Konstante bekommen. Mit der Zeit werden mehr solche Arten zu ihrem Bestande gehören; sie werden ihre gesetzmäßigen Konstanten mit dem durch innere Kämpfe erreichten Minimiareal besitzen. Kommt aber eine Art hinzu, die das Gleichgewicht bedeutend stört, so kann sie die bestehende Assoziation sprengen und eine oder mehr Neubildungen veranlassen. So soll im ganzen die Entwicklung zu denken sein. Neben den im Kampfe wichtigen Arten können schließlich auch aktiv unbedeutende eingedrungen sein, die infolge besonderer Eignung für das Leben in einer bestimmten Assoziation in dieser Konstanten (von geringer Mengenverteilung) wurden. — Dieser Gedanke paßt übrigens zu den Charakterarten von Braun-Blanquet, deren Häufikeit sehr gering sein kann. Indes wird die ganze Lehre der Bestandestreue von der Upsalaschule abgelehnt. [Du Rietz (1921) S. 240.]

Von den empirischen Ergebnissen dieser Studien wird in der dritten genannten

Schrift von Du Rietz eine Einzelfrage weiter verfolgt, nämlich das Steigen der Konstanten- und der gesamten Artenzahl einer Assoziation bei Vergrößerung der Probeflächen. Das Minimiareal wird auch hier gerechtfertigt. Im übrigen handelt es sich hauptsächlich um die Kritik einer Ansicht von Arrhenius, der für das Gefüge der Assoziationen eine mathematische Formel aufgestellt hat, so daß schließlich ein Exponent das Wachsen der Artenzahl mit dem Areal beherrschen soll. Markgraf.

Kupffer, K. R.: Kurze Vegetationsskizze des ostbaltischen Gebietes. — Korr.-Bl. d. Naturf.-Vereins Riga 55 (1912) S. 107—125. Mit einer Vegetationskarte.

In kurzer Darstellung werden die natürlichen Pflanzenvereine der Baltenländer durch die wichtigsten Arten, die sie zusammensetzen, und ihre ungefähren Standortscharaktere geschildert. Außerdem werden einige genetisch interessante floristische Grenzen mitgeteilt und erörtert. Da ein Bericht über alle Einzelheiten nicht möglich ist, so sei nur einiges aus dem Zusammenhang herausgenommen: aus dem ökologischen Teil z. B. das Vorkommen von Gesteinsfluren auf dem Kalk der großen Ostseeinseln und auf dem Dolomit, den die Flüsse in Kurland angeschnitten haben. In der Küstenzone sind die Heidestreifen mit *Erica tetralix* bemerkenswert, in denen auch Heideseen mit *Isoëtes lacustris* und *echinospora*, *Lobelia Dortmanna* u. a. der atlantischen Arten vorhanden sind. Auf salzigem Schlick vermag *Salicornia herbacea* sich nur in Pfannen zu halten, deren Boden durch Verdunstung des abgeflossenen Meerwassers mit Salz angereichert worden ist.

Unter den floristisch-genetischen Angaben ist von besonderem Wert die Beobachtung, daß die Inseln Ösel, Moon und Dagö samt einem schmalen Streifen des estnischen Festlandes eine große Zahl von Arten vor den östlicheren Teilen des Landes voraus haben, die auf eine Besiedlung aus Schweden über Öland und Gotland hinweisen. Auch die Abnahme ihrer Häufigkeit nach Osten zu und das Fehlen einiger Festlandsarten ent- entspricht dieser Deutung, die ja Palmgren für die Ålandsinseln ebenfalls aufstellt. »Nur hier trifft man«, schreibt Kupffer, »auf Gehölzwiesen *Aceras pyramidalis*, *Cephalanthera xiphophyllum*, auf Wiesen am Strande *Tetragonolobus siliquosus*, *Carex distans*, *extensa*, *glareosa*; nur hier tragen die Getreidefelder außer den gewöhnlichen Unkräutern *Melampyrum arvense* und *Valerianella Morrisonii*; nur hier finden sich auf allen Kalksteinfluren *Hutchinsia petraea*, *Draba muralis*, *Sedum album*, *Artemisia rupestris*; nur hier beherbergen der Geröllstrand *Crambe maritima*, *Isatis tinctoria*, *Lepidium latifolium*, *Valerianella olitoria*, *Atriplex calotheca*, die Felsklippen *Cochlearia danica* und *Artemisia maritima*; nur hier gibt es die Salzfluren mit *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Obione pedunculata*, *Festuca thalassica*; nur hier wächst in stillen Meeresbuchten *Batrachium Baudotii*, an Schilfufern und in kleinen Bächen *Samolus Valerandi*«. Markgraf.

Montfort, Camill: Die Wasserbilanz in Nährlösung, Salzlösung und Hochmoorwasser. — Zeitschr. f. Bot. 14 (1922) 98.

Die Frage nach der »physiologischen Trockenheit« des Hochmoorstandorts, zu deren Klärung der Verf. schon mehrere Beiträge geliefert hat, wird hier durch vergleichende Studien an Hoch- und Salzmoor-Xerophyten weiter gefördert. Während auf dem Hochmoor sowohl Xero- wie Hygrophyten in aktiver Wurzelsaugung große osmotische Leistungen vollbringen — was übrigens auch eingewanderten Fremdlingen in der Hochmoorvegetation gelingt — zeigen die in der Mehrzahl hygromorphen Salzmoorgegewächse diese Eigenschaft zunächst nicht: Guttation und Blutung finden nicht statt. Aber auch bei ihnen wird durch Verdunstungsversuche am Standort eine starke Wasseraufnahme wahrscheinlich gemacht.

Voran geht diesen Ergebnissen, die sich auf das eigentliche Thema beziehen, eine ausführliche, kritische Untersuchung der Bilanz, d. h. des Verhältnisses zwischen abgegebenem und aufgenommenem Wasser, unter Laboratoriumsbedingungen. Dabei zeigt sich: »normal« besitzen *Impatiens parviflora* und *Zea mais* Unterbilanz. Bei Zusatz von Kalziumchlorid zur Nährlösung wird die Aufnahme schnell gehemmt, die Abgabe geht erst etwas später zurück. Ist der Zeitunterschied groß, so welkt die Pflanze. Nachher wird sie wieder frisch, und beide Größen halten sich in geringem Abstand auf niedriger Höhe. Gibt man dann wieder Normallösung, so steigt zuerst die Absorption rasch an, sinkt aber von neuem und steigt nun langsam in dem gewohnten Abstand hinter der Verdunstung weiter. Auch in *Sphagnum*- und sogar in Torfwasser wird die Wasseraufnahme der Wurzeln nicht gehemmt, bei *Phaseolus* sogar mehrere Tage lang. Die Bilanz erhält noch nach zwei Tagen keinen ungünstigen Wert, verschlechtert sich auch nicht bei erhöhter Verdunstung. Dagegen bleibt bei starker Salzsäurevergiftung außer der absoluten Erniedrigung der Wasserdurchströmung die Absorption der Wurzeln von Anfang an stark hinter der Verdunstung zurück. Markgraf.

Jäggli, Mario: Il delta della Maggia e la sua vegetazione. Mit einer Vegetationskarte, 5 Tafeln und einem Profil. — In Rübels Beitr. zur geobotan. Landesaufnahme der Schweiz, Nr. 10 (1922). Beilage zu den Ber. der Schweizerischen Bot. Ges. Heft 30.

Die natürliche Entwicklung der Pflanzenvereine auf dem Delta des Flüßchens, da bei Locarno in den Lago Maggiore mündet, hat den Verf. zu dieser Studie begeistert. Einleitend schildert er die allgemeine Geländeform des Untersuchungsgebietes, wobei er geschichtliche Zeugnisse für die Umlagerung des Deltas anführen kann, und die allgemeinen Klimabedingungen. Der lange insubrische Sommer gestattet nicht nur das wilde Vorkommen einer Reihe von Wärmepflanzen und die erfolgreiche Kultur selbst von *Chamaerops excelsa* als Straßenbaum, sondern erweckt schon Anfang Februar die Erlenblüte und bald darauf ein Heer von Frühlingsstauden zum Leben. Andererseits verhindert das gegenüber dem Mittelmeerklima regenreichere Wetter der Vegetationsperiode das Verdorren der Gewächse selbst auf den trockenen Sand-, Kies- und Schotterbänken des Deltas.

Deren Vegetation ist ausgesprochen xerophil und daneben »gelikol«, d. h. an verdünnte Bodennährlösung angepaßt. Im einzelnen werden von ihr folgende Assoziationen ökologisch und floristisch geschildert: die *Racomitrium canescens*-Ass., die als Pioniergesellschaft den ersten Flechten folgt, die *Festuca ovina*-Ass., *Koeleria gracilis*-Ass., die *Andropogon ischaemum*-Ass. und die xerophilen Gebüsche. Auch die Sukzession, deren Hauptstadien diese Assoziationen schon darstellen, wird selbständig behandelt.

Entsprechend werden die Pflanzenvereine des Seeufers beschrieben, deren Verteilung in Zonen von den Schwankungen des Wasserspiegels abhängt. Als Erstlinge in der Sukzession spielen hier hygrophile Moose eine Rolle; die Reihe geht über Seggenbestände zu hygrophilen Weidengebüschen. Zum Schluß werden noch die Wirkungen der Kultur behandelt, die sich in der Vegetation der Maggiamündung ausprägen. Dann folgt ein Verzeichnis der Arten des Gebietes. Markgraf.

Goebel, K.: Gesetzmäßigkeiten im Blattaufbau. 78 S. 8⁰ mit 25 Abbildungen im Text. — Botanische Abhandl., herausg. von K. Goebel. — Gustav Fischer, Jena 1922. — Grundpreis *M* 2; Schlüsselzahl am 1. November 1922 210.

Die vorliegende Abhandlung berichtet über die Untersuchungen, welche sich an die Frage nach dem Zustandekommen der Nervatur knüpfen. Es wird ausgegangen von

den Farnen und gezeigt, daß offene und geschlossene Nervatur untereinander durch Übergänge verbunden sind. Die typische Fächernervatur ist dadurch ausgezeichnet, daß das Randmeristem gesetzmäßig arbeitet, das Kostalmeristem, wenn es ein bestimmtes Zellquantum erreicht hat, sich in zwei neue kostale und ein intrakostales Meristem sondert, während das interkostale eine zeitweilige Hemmung erfährt. Geschlossene Nervatur kommt zustande durch eine Hemmung des interkostalen Meristems. Bei Angiospermen ist offene Nervatur selten; es zeigen sich bei der herrschenden geschlossenen Nervatur im wesentlichen dieselben Beziehungen der Nervenanordnung zum Wachstum, wie bei den Farnen.

Der zweite Teil der Abhandlung beschäftigt sich mit der Anordnung der Spaltöffnungen. Es ergibt sich zunächst bei den Farnen Anordnung der Spaltöffnungen in der Richtung des embryonalen Wachstums, also der Hauptnerven. Wenn später Spaltöffnungen entstehen, so können diese unregelmäßig angeordnet sein. Auch bei Angiospermen treten bestimmt gerichtete Spaltöffnungen bei Blättern auf, die vorwiegend in einer Richtung verlaufendes embryonales Wachstum oder nach dem Rand zu divergierendes aufweisen. Werden die Spaltöffnungen später angelegt, so treten unregelmäßig angeordnete Spaltöffnungen auf. Quergestellte Spaltöffnungen treten auf, wenn die Spaltöffnungsmutterzellen kein Längenwachstum nach ihrer Anlegung mehr erfahren, die Teilungsrichtung in der Spaltöffnungsmutterzelle richtet sich stets nach deren Gestalt.

E.

v. Kirchner, O., E. Loew †, C. Schroeter: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Lieferung 23/24, Bd. IV. 1. Abt. Bogen 1—11. *Ericaceae*. Mit 299 Einzelabbildungen in 88 Figuren. Eugen Ulmer, Stuttgart 1923. — Grundzahl 6. Auslandspreis Schw. Fr. 9.

Es ist sehr erfreulich, daß dieses schöne, in weiteren Kreisen ökologische Betrachtungen unserer heimischen Pflanzenwelt verbreitende Werk, für welches so viel Vorarbeiten der Herausgeber vorliegen, weiter fortgeführt wird. Die eben erschienenen beiden Hefte behandeln die auch in Mittel- und Nordeuropa eine äußerst wichtige Rolle spielende Familie *Ericaceae*. Wie wenig andere Familien nimmt sie Teil an wichtigen und oft ausgedehnten Pflanzengemeinden und zeigt an dem anatomischen Aufbau Eigenschaften, welche mit den Standortsverhältnissen der einzelnen Arten in Einklang stehen. In der Bearbeitung der 20 in diesem Doppelheft abgehandelten Ericaceen haben sich A. Y. Grevillins und O. v. Kirchner geteilt, es wurden aber auch hinterlassene Manuskripte von E. Loew benutzt. Hervorzuheben ist noch die große Zahl von Abbildungen namentlich auch von Originalabbildungen zur Darstellung anatomischer Verhältnisse. E.

Lindau, G.: Kryptogamenflora für Anfänger. — J. Springer, Berlin 1922/23.

Bd. II. 1. **Lindau:** Die mikroskopischen Pilze (Myxomyceten, Phycomyceten und Aseomyceten). Zweite durchgesehene Auflage. 222 S. 8⁰, mit 400 Figuren im Text. 1922. — ℳ 63, gebunden ℳ 72.

Bd. II. 2. **Lindau:** Die mikroskopischen Pilze (Urtilagineen, Uredineen, Fungi imperfecti). Zweite durchgesehene Aufl. 301 S. 8⁰, mit 520 Fig. im Text 1922. — ℳ 195, gebunden ℳ 225.

Die erste Auflage, welche die veralteten Bestimmungsbücher für Anfänger ersetzen sollte, war 1912 in einem Bande erschienen. Daß eine zweite Auflage nötig war, spricht für die Brauchbarkeit des Buches, dessen Verf. bei seiner Darstellung immer den Anfänger im Auge behalten hat, aber in den einleitenden Kapiteln zu einzelnen Gruppen

Hinweise auf die Spezialliteratur gibt. Die angeführten Pilzgruppen wurden mit Ausnahme der *Fungi imperfecti* in der ersten Auflage in einem Bande behandelt; in der zweiten Auflage wurde jedoch der Band geteilt und wurden die Urtilagineen und Uredineen mit den *Fungi imperfecti*, welche in der ersten Auflage fehlten, vereinigt. E.

Bd. III. **Lindau:** Die Flechten. Zweite, durchgesehene Aufl. 252 S. 8⁰, mit 305 Fig. im Text. — 1923. Grundpreis ℳ 6,5, geb. ℳ 7,5.

Der Verf., der sich speziell mit Flechtenstudien viel beschäftigt hat, hat auf Grund eigener Beobachtungen und solcher seiner lichenologischen Freunde in dieser Auflage mehrfach Verbesserungen vorgenommen. Die beigegebenen Habitusbilder erleichtern die vorläufige Orientierung.

Bd. V. **Lorch, W.:** Die Laubmoose. Zweite vermehrte und verbesserte Aufl. 236 S. 8⁰, mit 273 Figuren im Text. 1923. — Grundzahl ℳ 6,5, gebunden ℳ 7,5.

Diese zweite Auflage bringt mancherlei Verbesserungen der ersten, in der der Verf. besonders viel Mühe auf die Ausarbeitung der 10 Bestimmungstabellen mit Zugrundelegung der vegetativen Merkmale verwendet hatte. In dieser Auflage wurden in der systematischen Übersicht im Anschluß an jede Familie alle ihre zugehörigen Gattungen und Arten aufgeführt, ferner ein Verzeichnis der Gattungen, sowie ein solches der Arten und Abbildungen hinzugefügt. Auch wurden einzelne wenig instruktive Figuren durch bessere ersetzt. E.

Stopes, Marie C.: *Bennettites Scottii* sp. nov., a european petrifaction with foliage. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLIV. (1920) 483—496, 4 Textfig., Taf. 19, 20.

Beschreibung einer neuen, gut erhaltenen europäischen *Bennettites*-Art, die sich durch das Vorhandensein von Blättern auszeichnet. Ihr kurzer, dicker Stamm ist oval und mit zahlreichen, rhombischen Blattbasen bedeckt. Die an *Cycas* erinnernden Fiederblättchen stehen eng gedrängt bis zu 15, vielleicht sogar zu noch mehr, an den Blattspindeln und besitzen auf der Oberseite eine ziemlich starke Kutikula, auf der Unterseite eine dünnere Epidermis mit stellenweise sehr dichtem Haarüberzug. Der letztere findet sich wahrscheinlich auch an amerikanischen *Bennettites*-Arten, ist aber dort bisher irrtümlich von Wieland u. a. als »lower hypoderm« oder »heavy sclerenchyma region occupying all the space below the bundles« gedeutet worden. Gefäßbündel treten in jedem Fiederblatt 5—23 auf; sie sind kollateral gebaut mit deutlich entwickelten Scheiden und zentripetalem Xylem. Fruktifikationsorgane wurden, wahrscheinlich infolge allzu großer Jugend des untersuchten Exemplars, nicht beobachtet. Auch Angaben über Alter und Fundort können nicht gemacht werden, denn das der Untersuchung zugrunde gelegte Material befindet sich schon seit längerer Zeit ohne jeden Vermerk über sein Herkommen im Britischen Museum. K. Krause.

Scott, D. H.: The Heterangiums of the British Coal Measures. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLIV. (1917) 59—105, Taf. 1—4.

Verf. unterscheidet 4 britische Arten der Pteridospermengattung *Heterangium*, *H. shorense*, *H. tiliaeoides*, *H. Lomaxii* und *H. minimum*. Die 3 ersten sind näher miteinander verwandt und werden zu einer besonderen Untergattung *Polyangium* zusammengefaßt, während *H. minimum* als Vertreter einer zweiten Untergattung *Euheterangium* anzusehen ist. So weit wie möglich sucht Verf. auch die übrigen nichtbritischen *Heterangium*-Arten in diese beiden von ihm aufgestellten Untergattungen, die sich vor allem durch den Bau und den Verlauf der Blattspurstränge unterscheiden, unterzubringen. K. Krause.

Berry, E. W.: The flora of the Woodbine Sand at Arthurs Bluff, Texas. — Un. St. Geolog. Survey Prof. Paper 129 G (1922) 135—181, 1 Textfig., Taf. XXXVI—XL.

Die der oberen Kreide angehörenden Flora des Woodbine Sandes von Texas umfaßt 43 Arten, die sämtlich zu den Phanerogamen gehören. Farne oder andere niedere Pflanzen konnten bisher nicht nachgewiesen werden, und auch die Gymnospermen sind nur durch zwei Arten von *Podozamites* und *Brachyphyllum* vertreten. Die übrigen 41 Spezies sind sämtlich Dikotyledonen und verteilen sich auf 31 Gattungen und 21 Familien; die wichtigeren Genera sind *Myrica*, *Salix*, *Ficus*, *Magnolia*, *Cinnamomum*, *Laurus*, *Aralia* und *Andromeda*. Die systematische Aufzählung der einzelnen Arten mit Literatur, Synonymie, Verbreitung und kritischen Bemerkungen bildet den Hauptteil der ganzen Arbeit. K. Krause.

Smith, J. J.: Orchidaceae novae Malayenses X. — Bull. Jard. Bot. Buitenzorg. 3. Ser. V. (1922) 12—102.

Verf. beschreibt eine größere Anzahl neuer Orchideen aus Malesien, besonders aus Sumatra; am stärksten vertreten sind die Gattungen *Dendrochilum*, *Dendrobium* und *Calantha*. Auch ein neues Genus *Cordiglottis* wird aufgestellt, das gleichfalls auf Sumatra entdeckt wurde und in die Verwandtschaft von *Thrixspermum* gehört.

K. Krause.

Godfery, M. J.: The fertilization of Cephalanthera Rich. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1922) 511—516.

Auf Grund von Beobachtungen an *Cephalanthera grandiflora* war Darwin zu dem Ergebnis gekommen, daß bei *Cephalanthera* konstant Selbstbestäubung eintritt. Verf. weist nach, daß gerade das Gegenteil der Fall ist; sowohl *C. ensifolia* wie *C. rubra* werden von Insekten bestäubt, und auch bei *C. grandiflora* kann Fremdbestäubung vorkommen. War Darwin der Meinung, daß *Cephalanthera* von *Epipactis* abzuleiten wäre, so ist Godfery der entgegengesetzten Ansicht, daß *Cephalanthera* einen sehr ursprünglichen Orchideentypus darstellt. K. Krause.

Rendle, A. B., Baker, E. G. and Spencer Le M. Moore: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Prof. R. H. Compton in 1914. Part. I. Flowering plants (Angiosperms). — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1921) 245—418, Taf. 13—24.

Die Bearbeitung der von Prof. Compton auf Neu-Caledonien und der Isle of Pines gesammelten angiospermen Blütenpflanzen umfaßt 830 Spezies, darunter 230 neue sowie 10 neue Gattungen. Die artenreichsten Familien sind Orchideen, Euphorbiaceen, Myrtaceen, Rubiaceen, Apocynaceen, Leguminosen und Saxifragaceen, besonders artenreiche Gattungen *Hibbertia*, *Elaeocarpus*, *Pancheria*, *Eugenia*, *Bikkia*, *Psychotria*, *Alyxia*, *Alstonia* und *Phyllanthus*. Groß ist die schon früher festgestellte Zahl der Endemismen, die einen sehr erheblichen Teil der Flora ausmachen und deren Menge durch die vorliegende Publikation noch weiter beträchtlich erhöht wird, da wohl fast alle der neu beschriebenen Spezies zu ihnen gehören. Beachtenswert ist der Nachweis mehrerer bisher noch nicht aus Neu-Caledonien bekannter, von Compton aber jetzt dort aufgefundener Gattungen; es sind dies die Amaryllidacee *Campynema*, früher nur aus Tasmanien bekannt, die australische Euphorbiaceengattung *Ricinocarpus*, die malayische Rubiacee *Lucinaea* sowie die indomalayischen und australischen Genera *Gmelina* (Verben.) und *Litsaea* (Laurac.). Völlig neu beschrieben und auf den beigegebenen Tafeln auch ab-

gebildet werden die Gattungen *Adenodaphne* (Laurac.), *Comptonella* (Rutac.), *Dendrophyllanthus* (Euphorb.), *Salaciopsis* (Celastr.), *Montagueia* (Anacard.), *Paracryphia* (Eucryph.), *Enochoria* (Araliac.), *Tropalanthe* (Sapot.), *Depanthus* (Gesnerac.) und *Merismostigma* (Rubiac.). Die Aufzählung der Arten, die, um die Arbeit nicht zu umfangreich werden zu lassen, ohne Literatur und Synonymie, nur mit Verbreitung und Vorkommen zitiert werden, folgt dem System von Bentham und Hooker. K. Krause.

Compton, R. H.: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. Pteridophyta. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1922) 435—462.

Im ganzen sind etwa 250 Farne aus Neu-Caledonien bekannt, von denen in der vorliegenden Arbeit 170 aufgeführt werden, darunter eine verhältnismäßig sehr kleine Zahl neuer Spezies. Ebenso wie bei den Blütenpflanzen ist die Zahl der Endemismen recht hoch, beträgt etwa 39%, und hieraus, wie aus den verwandtschaftlichen Beziehungen, ergibt sich, daß Neu-Caledonien ein sehr altes und schon seit langer Zeit von den benachbarten Landmassen isoliertes Gebiet darstellt. Floristisch bestehen einmal Beziehungen zu Australien, Neuseeland, Tasmanien, den Norfolk- und Lord Hoove-Inseln und weiter zu Malesien und Papuasien. Zahlenmäßig scheinen die letzteren Beziehungen die stärkeren zu sein. Die von Schlechter geschaffene Einteilung Neu-Caledoniens in einen Nord- und einen Südbezirk läßt sich durch die Farne nicht rechtfertigen, denn alle früher für den Nordbezirk als charakteristisch angesehenen Arten sind jetzt auch im Süden gefunden worden.

Am stärksten vertreten sind die echten Farne mit den Familien der *Polypodiaceae* und *Hymenophyllaceae*; *Psilotales* treten zurück; von *Equisetaceae* kommt nur *Equisetum ramosissimum* vor. Außerdem sind eine ganze Anzahl *Lycopodium*- sowie verschiedene *Selaginella*-Arten gefunden worden. Auffallend ist, daß einige große Gattungen, wie *Hymenophyllum*, *Lindsaya*, *Lomaria* und *Selaginella* fast nur in endemischen Arten vorkommen, während andere Genera, wie *Trichomanes*, *Davallia* oder *Lycopodium*, merkwürdig wenig Endemismen aufweisen. K. Krause.

Rendle, A. B.: A systematic account of the plants collected in New Caledonia and the Isle of Pines by Mr. R. H. Compton in 1914. Part III. Cryptogams (Lichens, Fungi). — Journ. Linn. Soc. Bot. XLVI. (1922) 71—87.

Die Comptonsche von A. L. Smith bearbeitete Flechtensammlung von Neu-Caledonien umfaßt 110 Arten, darunter 20 neue Spezies und eine neue Gattung *Lepidoleptogium* aus der Familie der *Pannariaceae*. Die meisten Arten sind weit verbreitet und bestätigen in ihrem Vorkommen die schon von Müller-Aargau geäußerte Ansicht, daß Flechten durch Luftströmungen von Südamerika nach Afrika und dann weiter nach Ozeanien verbreitet würden; vor allem spricht für diese letztere Annahme, daß eine bisher nur aus Südamerika bekannte Gattung *Leptotrema* jetzt auch auf Neu-Caledonien nachgewiesen werden konnte, während eine zweite südamerikanische Flechtengattung *Lepidocollema* nächstverwandt mit dem neu beschriebenen Genus *Lepidoleptogium* ist. Sehr gering, vor allem im Vergleich mit den entsprechenden Zahlen bei den höheren Pflanzen, ist die Menge der Endemismen.

Von Pilzen hat Compton nur 33 Arten gesammelt, die E. M. Wakefield bestimmt hat; neun davon waren bisher noch nicht aus Neu-Caledonien bekannt, zwei Arten scheinen überhaupt völlig neu zu sein. Auch hier sind gewisse Beziehungen zu Südamerika unverkennbar; andererseits reichen natürlich die wenigen bisher aus Neu-Caledonien bekannt gewordenen Pilzarten nicht aus, um ein endgültiges Urteil über die pflanzengeographische Stellung der neucaledonischen Pilzflora zu fällen. K. Krause.

Blatter, E. S. J. and J. F. d'Almeida: The Ferns of Bombay. 221 S. 8°, with 2 coloured and 15 black and white plates and 43 text figures. — D. B. Tarnporevala Sons and Co. Bombay, 190 Hornbay Road, Fort 1922. — Rupies 78.

Eine auch für Laien bestimmte Beschreibung der Farne der Präsidentschaft Bombay mit einer allgemeinen Einleitung. Den Fachbotaniker wird das fünfte Kapitel derselben, welches von der Verteilung und den Standorten der Farne handelt, interessieren. Im Bezirk Konkan und an den Ghats bis Mahableshwar herrschen die laubwerfenden Wälder, deren Farne zur Zeit der Monsune grün sind, während sie nach der Regenzeit bis zu ihren Rhizomen abtrocknen. Von Mahableshwar südwärts ist der Regenfall viel stärker und es herrschen die immergrünen Regenwälder mit üppiger Farnflora vor, in der sowohl gigantische Baumfarne, wie zarte Hautfarne auftreten. Auf dem Plateau vor Dekkan, welches weniger Regen als Konkan und die Ghats erhält, herrscht Baum- und Strauchsteppe vor und nur in den laubwerfenden Wäldern entlang der Satpura-Hügel gibt es noch eine größere Anzahl Farne. Xerophytische Farne sind *Gleichonia linearis* Bedd., *Schizoloma enrifolia* J. Sm., *Adractum caudatum* Li., *Actiniopteris dichotoma* Bedd., *Pteris aquilina* L. und *Hemionitis arifolia* Bedd. E.

Oliver, W. R. B.: The vegetation of White Island, New Zealand. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLIII. (1915) 41—48, 2 Textfig., Taf. 2—3.

White Island ist eine kleine vulkanische Insel bei Neu-Seeland, deren Vegetation völlig unter dem Einfluß des noch heute tätigen Vulkans steht und infolgedessen ungemein armselig und dürftig ist. Schwefeldämpfe und andere giftige Gase machen auf dem größten Teil der Insel Pflanzenwuchs überhaupt unmöglich, und nur die untersten Hänge des Vulkankegels sowie die Uferfelsen tragen eine spärliche Flora. Vorherrschend sind Gebüsche von *Metrosideros tomentosa*; daneben treten auf *Coprosma Baueri*, *Phormium tenax*, als eingeschleppte Unkräuter *Solanum nigrum*, *Sonchus oleraceus* u. a.; im ganzen kann Verf. für die Insel nur 12 verschiedene Gefäßpflanzen anführen. K. Krause.

Linkola, K.: Studien über den Einfluß der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee I. Allgemeiner Teil. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica XXV. 1 (1916) 430 S., 6 Textfig., 6 Tabellen, 20 Karten. II. Spezieller Teil. — Ebendort XXV. 2 (1921) 492 S., 4 Tabellen.

Auf den gewaltigen Einfluß, den der Mensch auf die Gestaltung und Zusammensetzung der Pflanzenwelt ausübt, ist schon von Anderson in seiner »Geschichte der Vegetation Schwedens« hingewiesen worden. Diesen noch immer viel zu wenig beachteten Einfluß in seinem vollen Umfange und in seiner ganzen Bedeutung zu schildern, ist der Zweck der vorliegenden umfangreichen Arbeit. Ausgehend von der Tatsache, daß die meisten Botaniker und Floristen nur zu sehr geneigt sind, alle pflanzlichen Standorte, die nicht unmittelbar auf Kulturland, auf Feldern, in Gärten oder an Wegrändern liegen, als »natürliche« anzusehen, weist ihr Verf. mit Nachdruck daraufhin, wie wenig »natürlich« die meisten Fundorte in Wirklichkeit zu sein pflegen. Denn nicht nur die Flora unserer Äcker verdankt ihr Aussehen und ihre Zusammensetzung im wesentlichen dem Menschen, auch alle unsere sog. »natürlichen« Pflanzenvereine werden in oft recht hohem Maße mittelbar oder unmittelbar von ihm beeinflußt.

An einem räumlich ziemlich beschränkten, von ihm mehrere Jahre hindurch eingehend untersuchten Gebiet nördlich des Ladogasees sucht Verf. nachzuweisen, wie groß der Einfluß des Menschen auf die Pflanzenwelt ist, wie sehr durch die menschliche Tätigkeit, durch Abholzen, Auslichten, Wegeführen, Entwässern usw. Ausdehnung und Zu-

sammensetzung der Wälder, Wiesen oder Heiden geändert werden, wie weit durch sie viele Pflanzen zurückgedrängt, andere begünstigt oder überhaupt vollkommen neu eingeführt werden, wie weiter auch die zunächst anscheinend am wenigsten betroffene Wasser- und Ufervegetation durch Schiffsverkehr, Fischereibetrieb, Abwässer u. dgl. beeinflußt wird. Besonderen Wert legte Verf. darauf, das Verhalten der einzelnen Pflanzenarten gegenüber der menschlichen Kultur zu ermitteln und von diesem Gesichtspunkt aus behandelt er im zweiten speziellen Teil seiner Arbeit in systematischer Anordnung alle in dem von ihm untersuchten Gebiet vorkommenden Gefäßpflanzen. Für jede Art sucht er die wahrscheinliche ursprüngliche Verbreitung, deren Veränderung durch den Menschen, Abnahme oder Zunahme der Häufigkeit, bei neu eingeschleppten Pflanzen den Zeitpunkt des ersten Auftretens, die verschiedenen Wanderungswege usw. festzustellen. Auch der Einfluß des Alters und des Intensitätsgrades der Kultur auf die Zahl der in ihrem Gefolge wandernden Arten wird erörtert, ebenso die Geschwindigkeit der Verbreitung, während die Verbreitungsmittel, deren Bedeutung anscheinend nicht so groß ist, wie man annehmen sollte, nur kurz besprochen werden.

Auf Grund des Verhaltens zur menschlichen Kultur vermag Verf. eine förmliche Einteilung der Pflanzenarten zu geben. Er unterscheidet demnach drei Gruppen:

A. Arten, welche in ihrem Vorkommen in einem bestimmten Gebiet aus der menschlichen Kultur Vorteil gezogen haben: hemerophile Arten oder Hemerophilen, dieselben zerfallen wieder in zwei Untergruppen: a. eingeführte Arten, anthropochore Arten oder Anthropochoren; b. apophytische Arten, Apophyten; diese letzteren haben die Neigung als Auswanderer an solchen Plätzen aufzutreten, wo die Natur für sie vorteilhafte Veränderungen hervorgebracht hat. In einem oder einigen Teilen eines größeren Gebietes zeigen sich manche Apophyten als Anthropochoren, und viele Individuen der zu dieser Gruppe gehörenden Arten sind an Kulturstandorten stets direkte Anthropochoren.

B. Arten, die in einem bestimmten Gebiet ursprünglich wachsen und in ihrem Gesamtauftreten von der Kultur weder nützlich noch schädlich beeinflußt werden: hemeradiaphore Arten, Hemeradiaphoren.

C. Arten, die in einem bestimmten Gebiet ursprünglich heimisch sind und in ihrem Gesamtauftreten unter dem Einfluß der Kultur gelitten haben: hemerophobe Arten, Hemerophoben.

In längeren Ausführungen werden diese drei Gruppen eingehender besprochen und vor allem zahlreiche Beispiele für sie aus dem behandelten Gebiete angeführt. Es ergibt sich dabei, daß eine derartige Klassifizierung im Einzelnen durchaus nicht immer leicht ist, sondern daß im Gegenteil manche zweifelhafte Fälle übrig bleiben. K. Krause.

Fernald, M. L.: The Gray Herbarium Expedition to Nova Scotia. — Rhodora XXIII. (1921—1922), 89—111, 130—152, 153—171, 184 bis 195, 223—245, 257—278, 284—300, Taf. 130—133.

Die Arbeit enthält die botanischen Ergebnisse einer vom Gray Herbarium in den Sommermonaten 1920, von Anfang Juli bis Mitte September, unternommenen Expedition nach Neuschottland. Obwohl das Gebiet floristisch bereits gut bekannt war, ergaben sich doch allerhand wertvolle Einzelheiten für die Zusammensetzung der Flora, die sich durch eine eigenartige Mischung subarktischer Elemente mit südlicheren Formen auszeichnet. Den ersten Teil der Arbeit nimmt die Beschreibung der Reise ein, die recht ausführlich ist und durch regelmäßiges Aufzählen der an den einzelnen Stationen gesammelten Pflanzen zugleich eine, wenn auch etwas lückenhafte Vegetationsschilderung darstellt. Im zweiten Teil werden die wichtigeren gesammelten Arten in systematischer Reihenfolge unter Angabe ihrer Standorte und meist mit kritischen Bemerkungen versehen aufgeführt. Im ganzen konnten etwa 800 Gefäßpflanzen gesammelt werden, von

denen 110 neu für Kanada und 322 neu für Neuschottland waren; einige Varietäten, Formen und Hybriden konnten überhaupt als völlig neu beschrieben werden. Die Zahl der eingeschleppten Unkräuter ist verhältnismäßig gering; im großen und ganzen hat sich die Flora noch ihre ursprüngliche Beschaffenheit bewahrt. K. Krause.

Lester-Garland, L. V. A revision of the genus *Baphia* DC. (Leguminosae). — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1921) 221—244.

Verf. unterscheidet 58 *Baphia*-Arten, für die er einen Bestimmungsschlüssel gibt, um sie dann mit Literatur, Synonymie und Verbreitungsangaben aufzuführen; neu beschrieben werden nur 2 Spezies. Die Gliederung der Gattung bleibt die alte in die beiden schon von Bentham geschaffenen Sektionen *Bracteolaria* und *Delaria*. Die von Harms aufgestellte Sect. *Macrobaphia* wird mit *Delaria* vereinigt. K. Krause.

Brown, N. E.: New and old species of Mesembryanthemum, with critical notes. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1920) 53—140, Taf. 5—10.

Die Arbeit enthält neben den Beschreibungen einer größeren Zahl neuer *Mesembrianthemum*[1])-Arten kritische Bemerkungen über verschiedene ältere Spezies der gleichen Gattung. Gerade zu den letzteren gehören viele Arten, die dringend der Aufklärung bedürfen und deren Synonymie teilweise großen Umfang angenommen hat. Es hängt dies nicht nur damit zusammen, daß die älteren Beschreibungen bisweilen recht unvollständig sind, sondern auch damit, daß die von *Mesembrianthemum*-Arten mehrfach publizierten farbigen Abbildungen die wirkliche Färbung oft gar nicht richtig wiedergeben und deshalb natürlich zu allerhand Irrtümern führen. Endlich sind noch die bisweilen recht weitgehenden Veränderungen, welche viele *Mesembrianthema* in der Kultur erleiden, nicht immer genügend berücksichtigt und haben ebenfalls irrtümliche Aufstellung mancher neuer Spezies veranlaßt. Auf Grund eingehender Studien kann Verf. eine ganze Anzahl Irrtümer aufklären, so daß seine Arbeit für jeden, der sich mit dieser interessanten Gattung beschäftigt, vor allem auch für jeden Züchter, von großem Wert ist. K. Krause.

Britten, J.: Some early Cape Botanists and Collectors. — Journ. Linn. Soc. Bot. XLV. (1920) 29—51, Taf. 4.

Biographische Notizen über einige ältere, dem 18. und dem Anfang des 19. Jahrhunderts angehörige Floristen des Kaplandes, unter besonderer Berücksichtigung ihrer Reisen und ihrer Tätigkeit als Pflanzensammler. Von einem der wichtigsten unter ihnen, Francis Masson (1741—1805), ist ein Porträt wiedergegeben. K. Krause.

Herzog, Th.: Die Pflanzenwelt der bolivianischen Anden und ihres östlichen Vorlandes. — Engler und Drude, Die Vegetation der Erde. Band XV. Leipzig 1923, Wilhelm Engelmann. 259 S., 25 Fig. im Text und 3 Karten.

Die Monographien von Chile und Peru, die früher in der »Vegetation der Erde« (VIII. und XII.) erschienen sind, werden in Verbindung gebracht durch vorliegende Darstellung der Pflanzenwelt der bolivianischen Anden und ihres Vorlandes im Osten. Eine sehr empfindliche Lücke in der Kenntnis Südamerikas beginnt sich damit zu schließen: Herzog faßt das Bekannte zusammen und bereichert es sehr wesentlich durch die Ergebnisse seiner eigenen Beobachtungen und Sammlungen.

Vom Gran Chaco kennt man relativ nur ein sehr kleines Stück, und hier ist die Vegetationsverteilung wenig übersichtlich: Grasflur und Gehölze — Hochwald und

1) Diese Schreibweise ist die etymologisch richtige.

»Monte« — wechseln mannigfach. Doch steht schon fest, daß floristisch der Chaco scharf ausgeprägt und dabei reich an Endemiten ist; genetisch leitet sich diese Flora anscheinend größtenteils von den östlichen Andenhängen her.

Der Ostrand der Kordillere von 23—18° s. Br. trägt unter dem Einfluß der sommerlichen Regen an den Osthängen bis zu etwa 1500 m regengrüne Hochwälder von subtropischem Gepräge, die floristisch auffallen durch stark brasilischen Einschlag.

In dem wechselreichen Savannengebiete von Santa Cruz de la Sierra (17—18° s. Br.) liegt eine wichtige Vegetationsgrenze; Verf. ist darauf bereits in Engl. Bot. Jahrb. XLIV. eingegangen. Die Kette von Chiquitos hat hier eine Brücke von der zentralbrasilischen Flora zum Andenrand hinüber gebildet, die offenbar von zahlreichen Gehölzen benutzt worden ist; dies zentralbrasilische Element beeinflußt sogar noch die Waldflora der angrenzenden Andenteile. Zugleich aber dringen in den Galeriewäldern (z. B. des Rio Pirai) viele Hylaea-Gewächse bis in die Gegend von Santa Cruz vor, und in den Gebirgsregenwäldern werden subandine Einflüsse wirksam.

In der Ost-Kordillere findet sich auf der äußersten (feuchten) Kette, der Cordillera de Santa Cruz, Hochwald und darüber von 1400 m ab Nebelwald vom Charakter der »Ceja« Perus; floristisch ist diese Ceja-Formation dem Hochwald gegenüber durchaus selbständig. Weiter einwärts wird es trockener; schon in der Mulde von Samaipata verrät dies die Vegetation. *Schinopsis*, *Dodonaea* und *Polylepis* treten als Leitpflanzen der Gehölzbestände auf, neben Bergsteppen und — auf den Kämmen — Bergwiesen. Nach Westen hin, in den Talbecken des obersten Rio Grande, werden interandine Xerophytenbestände herrschend, je nach dem Maße der Trockenheit in verschiedenen Graden der Auflockerung. Bei Cochabamba sind sie zu Felssteppen und Halbwüsten geworden. Am Nordrande dieses Gebietes drängen sich scharfe Gegensätze der Vegetation dicht nebeneinander, sobald die von Norden kommenden Regenwinde sich Geltung verschaffen: so gelangt man z. B. in der Gegend von Comarapa in kürzester Zeit aus Felssteppen mit Dornsträuchern und Kakteen zu triefenden, moosstrotzenden Nebelwäldern. Floristisch fesselt an der interandinen Xerophytenflora Boliviens und Nord-Argentiniens die große Zahl »mexikanischer« Elemente (Listen S. 172—175). Das weitgedehnte Areal dieser Typen — Gattungen sowohl wie Arten — scheint ursprünglich einheitlich gewesen, dann aber zerrissen zu sein. Verf. möchte diese Vorgänge auf Klimaänderung im Zwischengebiete zurückführen.

Die Hochgebirgslagen der Ost-Kordillere sind selbst auf der Innenseite naturgemäß weniger arid als die tieferen Stufen. Über 3000 m beginnt ein halbmesophytisches Gebüsch, zwischen 3700—3900 m liegt der Polylepis-Gürtel, höher herrschen Rasenhänge und Alpenwiesen, zuletzt bei 4600—5300 m Fels- und Schuttfluren. Auf der feuchten, schroff zertalten Außenseite fehlt eine besondere Polylepis-Stufe, und die floristisch stark abweichenden »subandinen« Waldstufen fangen bei etwa 3400 m mit der Ceja an, dann folgt von 3000—1600 m der eigentliche Bergwald und darunter ziehen sich die tropischen »Yungas« herab in die Ebenen. In dieser Gliederung stimmt die Vegetation auf den Kordilleren von Cocapata trotz mancher Unterschiede im einzelnen überein mit der Cordillera Real, von der Verf. die vor ihm kaum bekannte Quimza-cruz-Kordillere und die Illampu-Illimani-Kette näher beschreibt.

Die Puna Boliviens, 3700—4200 m hoch gelegen, trägt Tola-Heide und Azorella-Trift; als Leitpflanze könnte man auch ein winziges Moos, *Haplodontium sanguinolentum*, betrachten.

Was die Floristik angeht, so betont Herzog die Einheitlichkeit des subandinen Gebietes, des »Reiches der Cinchoneen«; er belegt sowohl sein echt subandines Element, wie seine brasilischen und austral-antarktischen Einstrahlungen durch Listen. Unter den Hochandinen verfolgt er neben jenem südlichen auch das boreale Element und betont, daß in der Gegenwart die Wanderbahnen dieser beiden Elemente durch die

Atacama auf mindestens 500 km hin unterbrochen seien, daß aber in einer niederschlagsreicheren Phase der Vergangenheit ihre Wegsamkeit besser gewesen sein müsse.

Herzogs Buch behandelt auch die orographischen und klimatischen Grundlagen der Vegetation, bespricht die Besiedelung Boliviens und seine Kulturpflanzen und stellt u. a. auch die Endemiten und einheimischen Pflanzennamen zusammen. Eine Florenkarte des Landes, eine Vegetationskarte der bolivischen Ostkordillere und mehrere Profile sind beigegeben. Überall ist das Buch inhaltsreich bei gedrängter Darstellung und gibt viele Richtpunkte für weitere Forschungen an der Ostabdachung der Anden und in ihrem noch so wenig erschlossenen Vorlande. L. Diels.

Merrill, Elmer D.: An Enumeration of Philippine Flowering Plants. Vol. 1, fasc. 1 und fasc. 2. (240 S.) Manila 1922.

Der um die Flora Malesiens hoch verdiente Verf. beginnt in diesen Heften eine neue wichtige Publikation. Er beabsichtigt darin sämtliche von den Philippinen bekannt gewordenen Blütenpflanzen in systematischer Folge aufzuzählen. Für jede Art wird die Synonymik festgelegt, alle wichtigeren Literaturzitate beigefügt, die Standorte, Höhenlagen und Areale angegeben, wo nötig Belegexemplare zitiert und schließlich alle Lokalnamen aufgeführt. Die beiden vorliegenden Hefte enthalten die Gymnospermen und die Monokotylen bis zu den Zingiberaceen. Wir wünschen dem wertvollen Werke einen ungestörten Fortgang. Es wird für die Kenntnis der Philippinenflora von grundlegender Bedeutung sein. L. Diels.

Fries, Th. C. E.: Die Alchemilla-Arten des Kenia, Mt. Aberdare und Mt. Elgon. — Arkiv för Bot. XVIII. Heft 11 (1923) 1—47.

—— Einige neue Alchemilla-Arten von Mt. Elgon. — Bot. Notiser (1923) 53—58.

Die Gattung *Alchemilla* fehlt bekanntlich dem Tieflande des tropischen Afrika vollständig, ist dagegen auf den afrikanischen Hochgebirgen um so stärker entwickelt und durch zahlreiche, zum großen Teil sehr eigentümliche Arten vertreten. Über ihren Formenreichtum geben bisher zwei Arbeiten von Engler sowie in neuester Zeit einige Mitteilungen von De Wildeman Aufschluß, und vor allem dem ersteren verdanken wir eine Einteilung der afrikanischen Alchemillen, die es überhaupt erst ermöglicht, die zahlreichen Formen übersichtlich zu ordnen. Dieses von Engler geschaffene System liegt auch im wesentlichen trotz einiger Änderungsvorschläge den vorliegenden Arbeiten zugrunde, die Zahl der Arten wird aber gegenüber den früheren Bearbeitern beträchtlich erhöht, da allein vom Kenia, Aberdare und Elgon in der ersten Abhandlung nicht weniger als 15, in der zweiten 3 neue *Alchemilla*-Spezies beschrieben werden. Zur Vervollständigung und besseren Hervorhebung der verwandtschaftlichen Beziehungen begnügt Verf. sich nicht nur mit der Aufzählung der auf den im Titel genannten Bergstöcken vorkommenden Arten, sondern er gibt weiter einen Bestimmungsschlüssel für sämtliche afrikanische Alchemillen, der auch die Spezies der übrigen afrikanischen Hochgebirge, deren Zahl insgesamt über 60 beträgt, berücksichtigt. Es ergibt sich dabei, daß die *Alchemilla*-Arten Afrikas zwei Zentren besitzen, eins, das Abyssinien mit dem Gallahochland, Ost- und Zentralafrika umfaßt, sowie ein kleineres und artenärmeres in Südafrika. Auffallend ist wieder der hochgradige Endemismus der wirklich alpinen afrikanischen Alchemillen, die hierin eine große Übereinstimmung mit den ihnen in der Verbreitung nahestehenden Riesen-Senecionen und Riesen-Lobelien erkennen lassen. Es scheint demnach doch, als ob die alpinen Floren der afrikanischen tropischen Gebirge nicht so einförmig sind, wie bisher oft angenommen wurde, sondern daß im Gegenteil der Endemismus bei ihnen eine bedeutende Rolle spielt. K. Krause.

Goebel, K.: Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. Zweite umgearbeitete Aufl. Dritter Teil. Spezielle Organographie der Samenpflanzen. — Gustav Fischer, Jena.

Erstes Heft: Vegetationsorgane. S. 1209—1492, mit 220 Abbild. im Text. 1922. Brosch. ℳ 54.—.

Zweites Heft: Die Blütenbildung der Samenpflanzen. S. 1493—1692, mit 140 Abbildungen im Text. 1923. Brosch., Grundpreis ℳ 5.—, Schlüsselzahl des Börsenvereins.

Dieser dritte Teil von Goebels Organographie ist reich an neuen Beobachtungen und Untersuchungen des Verf., an die sich auch vielfach beachtenswerte theoretische Erwägungen knüpfen. Besonders hervorzuheben ist noch die große Zahl von Originalabbildungen, namentlich solcher, welche entwicklungsgeschichtliche Verhältnisse erläutern. Da das Werk wohl bald in keiner Institutsbibliothek fehlen dürfte, soll hier nur auf eine Anzahl von Paragraphen hingewiesen werden, welche weniger bekannte Tatsachen enthalten.

Erster Abschnitt: Samen und Embryo. § 3 und 4. Samen mit unvollständigem Embryo. § 14. Kotyledonarbildung bei Monokotylen. § 16. Freilebende Blätter und Wurzeln, Lemnaceen.

Zweiter Abschnitt: Die Wurzel. § 15. Die Wurzelbildung bei den Podostemaceen. § 18. Reduktion des Wurzelsystems, zweifelhafte Wurzeln. § 22. Rückblick.

Dritter Abschnitt: Der Sproß. — Erstes Kapitel: Blattbildung. § 19. Beziehungen zwischen Nervatur und Blattwachstum. § 25. Hypoascidien von Dischidia und Marcgravia. § 33. Ranken. § 37. Scheinbare Nebenblätter. § 40. Stipularbildung bei Monokotylen. — Zweites Kapitel: Verzweigung und Arbeitsteilung der Sprosse. § 1. Besonderheiten der Verzweigung. § 8. Allgemeines über geophile Sprosse, Tiefenlage.

Vierter Abschnitt: Die Blütenbildung der Gymnospermen. — Erstes Kapitel: Die Blütengestaltung. Der Verf. kommt darauf zurück, daß er auch bei den Pteridophyten mit Sporophyllen besetzte Sprosse begrenzten Wachstums als Blüten bezeichnet, was durchaus zu billigen ist. § 4. Abnorme Änderungen der Geschlechtsverteilung. § 10. Die weiblichen Blüten der Koniferen. (Der Verf. tritt für die Annahme ein, daß die Makrosporophylle der Koniferen überall bis auf die Stiele der Makrosporangien rückgebildet sind, daß Samenschuppen der Abietineen und Cupressineen und »Arillus« von *Taxus* und *Torreya* homologe Bildungen sind und die Zapfen der Abietineen usw. Infloreszensen entsprechen). — Zweites Kapitel: Die Sporangien.

Fünfter Abschnitt: Die Blüte der Angiospermen. — Erstes Kapitel: Allgemeines über die Bildung der Angiospermenblüte. § 1. Einleitung. Besonders beachtenswert die Bemerkung, daß man »phylogenetische« Beziehungen wohl innerhalb einzelner natürlicher Gruppen vermitteln kann, daß aber alle Betrachtungen über den Zusammenhang der einzelnen Gruppen untereinander auf vollständig unsicherer Grundlage beruhen. § 5. Polyandrische und oligandrische Blüten. — Drittes Kapitel: Das Androeceum. — Viertes Kapitel: Das Gynaeceum. 1. Teil. Der Aufbau des Gynaeceums. § 5. Parakarpe Gynaeceen. (Beachtenswerte Schlußbemerkungen). 2. Teil. Die Narbenbildung. § 5. Zusammenfassung. 3. Teil. Der Griffel. 4. Teil. Rückbildungserscheinungen im Gynaeceum. — Fünftes Kapitel. Die Abblüherscheinungen. — Sechstes Kapitel. Die Fruchtbildung. — Siebentes Kapitel. Nektarien und Nektarbehälter. — Achtes Kapitel. Heteranthie und umgebildete Blüten. § 5. Vollständig umgebildete Blüten.

E.

Schröter, C.: Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. Unter Mitwirkung von Dr. H. und M. Brockmann-Jerosch in Zürich, Prof. Dr. A. Günthart in Frauenfeld, Dr. G. Huber-Pestalozzi in Zürich und Prof. Dr. P. Vogler in St. Gallen. Mit ca. 300 Abbildungen, 5 Tafeln und vielen Tabellen. Zeichnungen von Ludwig Schroeter. — Zweite neu durchgearbeitete und vermehrte Auflage. Erste Lieferung 336 S. Albert Raustein, Zürich 1923.

Die 1904, 1907 und 1908 erschienene erste Auflage wurde in den Literaturberichten dieser Jahrbücher Bd. XXXIV (1905) 33, 34, XXXVIII (1907) 51, 52 XL (1908) 107—108 ausführlich besprochen, auch dürfte gerade den Lesern dieser Zeitschrift, wenigstens den europäischen, die erste Auflage wegen ihrer gründlichen Darstellung der oekologischen Verhältnisse der Alpenpflanzen genügend bekannt sein. Daß aber in den 15—19 Jahren seit dem Erscheinen der ersten Auflage mancherlei Ergänzungen und Änderungen vom Verf. vorgenommen wurden, wird jedermann selbstverständlich finden, der weiß, wie sehr der Verf. in Vorlesungen und auf Exkursionen bis jetzt bemüht war, zahlreiche Schüler zu erfolgreicher Erforschung der ökologischen Verhältnisse der Alpenpflanzen anzuregen und wie eifrig einzelne Schüler diesen Anregungen gefolgt sind. Als neu hinzugetretene Mitarbeiter werden angeführt Herr Dr. H. Brockmann-Jerosch für die Herkunft und Geschichte der Alpenflora, deren Bearbeitung in der ersten Auflage Frau Dr. Marie Brockmann-Jerosch allein übernommen hatte, und Dr. Huber-Pestalozzi, der das alpine Plankton behandelt. In dieser neuen Auflage war eine Fülle neuer Literatur zu berücksichtigen, so zahlreiche Gebietsmonographieen, zahlreiche Arbeiten aus dem Gebiet der Pflanzensoziologie und der Successionsforschung.

Die vorliegende Lieferung enthält die Abschnitte: Die Stellung der alpinen Flora in der Gesamtvegetation der Alpen, die natürlichen Bedingungen der alpinen Höhenstufen, die Hauptrepräsentanten der Hochgebirgsflora der Alpenkette, mit dem ersten Kapitel, die Holzpflanzen der alpinen Stufe.

Diese Lieferung enthält 336 Seiten mit 125 Figuren, 9 Tabellen und 5 Tafeln, während in der ersten Auflage dieselben Abschnitte 247 Seiten mit 105 Figuren umfassen. Daraus ergiebt sich schon die bedeutende Zunahme des Inhalts. Es sollen nun noch 2 Lieferungen vom Umfang der vorliegenden folgen. E.

Pallis, Marietta: The structure and history of Plav: the floating fen of the delta of the Danube. — Journ. Linn. Soc. 43 (1916) 233—290. Mit 1 Textfigur und 15 Tafeln.

Die schwimmende Vegetation im Donaudelta, die unter dem rumänischen Namen Plaur bekannt ist, hier russisch als Plav bezeichnet wird, bildet den Gegenstand dieser Arbeit. Es sind Schilfdickichte von verschiedenem Umfang, die nicht im Seeboden wurzeln, sondern auf dem Wasserspiegel schwimmen, so daß sie von Hochwasser nicht überschwemmt werden können. Sie treiben entweder auf dem Wasser als kleine, runde Inseln oder werden auf verschiedene Weise festgehalten, so daß sie nur senkrechte Bewegungen ausführen können. Die vorherrschende Pflanzenart in ihnen ist *Phragmites communis* Trin. var. *flavescens* Gren. et Godr. Deren Wuchsform erörtert die Verfasserin, nachdem sie einleitende Kapitel über die Hydrographie des Deltas und die Darstellung des Plaurs durch Antipa vorausgeschickt hat. Da die behandelten Bildungen nur in tiefem Wasser entstehen, das das Austreiben der Achselknospen des Schilfrhizoms in senkrechter Richtung und seine weitere Verzweigung fördert, so bilden sich allmählich Polster, die in der Wasseroberfläche am dichtesten sind. Sie tragen dort die reich verzweigten Wasserwurzeln, zwischen denen sich »Boden« sammelt, während sie sich unten

mit den einfachen, langen Schlammwurzeln in dem leicht beweglichen Faulschlamm zu verankern suchen. Die seitliche Ausbreitung findet durch Rhizomausläufer statt; »Legehalme«, wie sie von der österreichischen Donau beschrieben worden sind, kommen nur gelegentlich als Reaktion auf Umbrechen der Halme vor.

Aus der Beobachtung dieser vegetativen Vermehrungsweise erhebt sich die Frage nach den Grenzen des Individuums. Die Verfasserin vergleicht das ausdauernde Schilfrhizom mit einem Baum, dessen oberirdische Jahrestriebe immer nur eine Vegetationsperiode überdauern. Sie spricht daher nicht von vegetativer Vermehrung, sondern von somatischer Entwicklung und rechnet alles, was aus einer befruchteten Eizelle hervorgeht, zu einem »Groß-Individuum«, dem viele »Klein-Individuen« angehören, nämlich die Knospen und ihre Erzeugnisse, die Einzelsprosse. Diese werden von Jahr zu Jahr kleiner und werden zuletzt garnicht mehr entwickelt: dann ist das Groß-Individuum tot. Dem Groß-Individuum soll ein Lebensplan innewohnen, der seine Alterserscheinungen regelt. Die Blühreife z. B. soll nicht auf die Anhäufung ausreichender Nährstoffe, sondern auf die Ausbildung einer bestimmten Menge von Sproßgenerationen zurückgehen. Hieran knüpft sich eine kleine Besprechung ähnlicher allgemein biologischer Ansichten von Forschern der verschiedenen Teilgebiete der Biologie.

Dann wird die Entwicklung des Plavs im einzelnen dargestellt. Der »offene Schilfsumpf« breitet sich konzentrisch im Wasser aus, bis das radiale Vordringen durch zu große Wassertiefe gehemmt wird oder, wenn günstige Außenbedingungen fortbestehen, allmählich von selbst zum Stillstand kommt, weil mit der Vergrößerung des Radius die zu bedeckende Fläche sehr rasch zunimmt und bald das Höchstmaß einer Vegetationsperiode erreicht. Dann liegt der »geschlossene Schilfsumpf« vor. Er besteht aus dichten Polstern, die viel Boden festhalten und von verschiedenen Landpflanzen bewohnt werden, namentlich *Dryopteris thelypteris*. In ihrem Untergrund besitzen sie weniger Schilfrhizome als oben, daher auch bessere Wasserdurchströmung, geringere Bodendichte und geringere Festigkeit. Sie können unten leicht losgerissen werden, und dann sind sie Plavs. Hochwasser und Stürme bewirken das Zerreißen der abgestorbenen unteren Rhizomteile. Eisspalten kommen für die Entstehung der losgelösten Teile nach Pallis nicht in Frage. Das durchschnittlich etwa $1^1/_2$ m dicke Kissen besteht aus drei Schichten: oben etwa 1 dm schwarzer Humus, den die Begleitpflanzen geliefert haben, darunter eine dunkelbraune Lage, die nur etwa 40% organische Stoffe enthält, und zuletzt hellbrauner Boden mit nur etwa 20% organischen Bestandteilen. Alle drei sind von senkrechten Schilfrhizomen durchzogen, deren Zahl nach oben zunimmt. Von ihnen ausgehend hängen lange Wasserwurzeln aus der untersten Schicht heraus.

Während nun die Halme der offenen und geschlossenen Sümpfe dick und oft über 5 m hoch sind, gibt es unter denen des Plavs eine Reihe von Halmdicken und -höhen, die von diesen Maßen abwärts führt, und zwar besteht jedes einheitliche Plavstück aus Rohr von derselben Dicke (mit geringer Variation im Vergleich zu der Gesamtreihe). Pallis unternimmt den Nachweis, daß weder verschiedene Varietäten noch Schädigung durch Vergiftung, zu dichten Stand, geänderte physikalische Standortsbedingungen oder Konkurrenz der Begleitflora vorliegen, sondern eine Alterserscheinung des Schilfes selbst. Nach Erzeugung einer vorbestimmten Anzahl von Sproßfolgen läßt das Groß-Individuum an Lebenskraft nach und stirbt schließlich. Hiergegen erhebt sich allerdings eine Schwierigkeit: Von dem dicken Schilf der nicht schwimmenden Sümpfe gibt es doch Bestände, die aus denselben Rhizomen entstanden sind wie ein später von ihnen getrennter Plav; diese gehören dann doch demselben Groß-Individuum an, bilden aber keine dünnen Halme. Ferner schreitet das Erscheinen dünner Halme im Plav oft vom Rande zur Mitte vor. Beides würde sich dadurch erklären lassen, daß im Plav die Verbindung mit dem Nährstoffvorrat des anstehenden Bodens unterbrochen ist und die beschränkte, in jenem selbst vorhandene Menge in der dickeren Mittelmasse später verbraucht ist als

am dünneren Rand, den außerdem das Wasser leichter auslaugen kann. Dasselbe könnte in Stücken, die aus Flecken verschiedener Halmdicke bestehen, der Fall sein.

Jedenfalls wird mit der Zeit der Rohrwuchs geringer und hört schließlich ganz auf. Die Plavkissen bedecken sich dann mit gemischten *Cladium*- oder *Carex*-Beständen, in denen immer *Dryopteris thelypteris* eine große Rolle spielt, und darauf folgt unter der salzanreichernden Wirkung der jetzt verstärkten Verdunstung eine halophile Pflanzendecke, wie sie auch am festen Ufer als Übergang vom Sumpf zur Steppe auftritt.

Bemerkenswert ist das Verhalten von *Typha*, wenn sie mit *Phragmites* auf dem Plav in Wettbewerb tritt. Sie durchwurzelt dann die oberen Teile des »Bodens«, während die Schilfrhizome hauptsächlich unter dieser Schicht leben.

In Anhangskapiteln werden noch einige andere Vegetationsbilder in großen Zügen entworfen: Die Pflanzenwelt der nicht überschwemmten Inseln des Deltas und der Auenwald (aus *Salix alba*) am Strom selbst. Dann wird zum Vergleich der Kissenwuchs des Rohres in englischen Sümpfen beschrieben und deren Vegetation nach der Mengenskala von Tansley vorgeführt. Überhaupt kommen auch im Text wiederholt Hinweise auf Ähnlichkeiten mit englischen Verlandungsverhältnissen vor. Schließlich beschreibt noch Wilmott eine neue Esche von den Inseln Letei und Kara Orman, die sich u. a. durch starke Behaarung von der daneben wachsenden *Fraxinus oxycarpa* Willd. unterscheidet und *Fr. holotricha* Koehne am nächsten stehen soll; er nennt sie *Fr. Pallisae*.

Markgraf.

v. Büren, Günther: Weitere Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und Biologie der Protomycetaceen. Beitr. z. Kryptogamenflora der Schweiz. 1922. Bd. V, Heft 3, S. 1—95. 27 Textfiguren, 2 Tafeln.

Die auf Umbelliferen wohnenden *Protomyces*arten insbesondere der Formenkreis *P. macrosporus* Ung. lassen keine morphologischen Unterschiede erkennen, jedoch können nach den neuen Untersuchungen des Verf. 7 formae speciales der letztgenannten Art unterschieden werden. Nun sind diese f. sp. meist nicht auf eine Wirtspflanze beschränkt, sondern können mehrere Gattungen befallen. Es werden daher Haupt-, Neben- und Sammelwirte unterschieden. So besitzt z. B. die f. sp. *Aegopodii* 16 solcher Nebenwirte, wobei jedoch zu bemerken ist, daß sowohl bei dieser als auch den anderen f. sp. die Nebenwirte nur im Experiment gefunden, niemals jedoch im Freien spontan befallen angetroffen wurden. Als Sammelwirt für fast alle f. sp. ist *Pastinaca sativa* anzusehen, aber auch diese Pflanze wurde im Freien stets pilzfrei gefunden, scheint auch keine »bridgeing species« zu sein. Die Kernverhältnisse konnten noch nicht soweit geklärt werden, daß sie sich für die systematische Stellung der Pilzgruppe verwerten ließen.

Die auf Compositen vorkommenden untersuchten Vertreter der Gattung zeigen im Gegensatz zu den vorbesprochenen eine sehr scharfe Spezialisation. Auch morphologische Unterschiede zwischen den einzelnen Formen treten schon auf in Sporengröße und -Farbe und dem Krankheitsbild. Es liegen hier gut abgegrenzte Arten vor, von denen 4 neu beschrieben werden.

Die weiteren Untersuchungen erstreckten sich auf Vertreter der Gattung *Protomycopsis*, die auf *Chrysanthemum alpinum*, *Ch. Leucanthemun*, *Chr. atratum*, *Leontodon autumnalis* und *L. montanus* vorkommen. Wahrscheinlich sind die Parasiten auf *Ch. Leucanthemum* und *L. atratum* von dem auf *Ch. alpinum* spezifisch verschieden. Bestimmt sind voneinander zu trennen die auf *Chrysanthemum* und *Leontodon* vorkommenden Pilze. Weiterhin sind *Protomycopsis Leontodontis* v. B. und *P. Arnoldii* Magr. als besondere Spezies anzusehen.

Die biologischen Verhältnisse der Gattung *Volkartia* konnten auch nicht endgültig geklärt werden. Bestätigt hat sich die Angabe, daß der Pilz in unterirdischen Teilen

seiner Wirtspflanze perenniert und die neuen Triebe von dort infiziert. Das Myzel von *V. umbelliferarum* (Rostr.) v. B. fand sich in normal ausgebildeten Früchten, jedoch zeigten aus diesen herangezogene Pflanzen keinen Pilzbefall. Zum Schluß folgen noch einige Bemerkungen über die systematische Stellung der Gattung. E. Werdermann.

Essig, Fr. M.: The morphology, development, and economic aspects of Schizophyllum commune Fries. Univers. Calif. Publ. Bot., 1922, vol 7. No. 14. p. 447—498. pl. 51—61.

Auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen stellt Verf. die Gattung zu den *Thelephoreceae*, da die Lamellen den echten Lamellen nur analage Gebilde und den Rand von hymenialen Flächen darstellen. Was den Parasitismus der *Schizophyllums* anbelangt, so schreibt Verf. die schädigende Wirkung auf befallene Bäume im wesentlichen begleitenden Pilzparasiten zu, die aber unentdeckt bleiben, da sie später fruktifizieren. E. Werdermann.

Killermann, Seb.: Pilze aus Bayern. Kritische Studien besonders zu M. Britzelmayr; Standortsangaben u. (kurze) Bestimmungsangaben. I. Teil: Thelephoraceen, Hydnaceen, Polyporaceen, Clavariaceen und Tremellaceen. Denkschr. Bayr. Bot. Ges. Regensbg. 1922. XV, Neue Folge IX. S. 1—134. Taf. I—IV.

Der vorliegende Band bringt eine wertvolle Bereicherung unserer heimischen Pilzfloren, da das Material auf Grund eigener Funde, an zahlreichem Vergleichsmaterial nachgeprüft, im Verlauf von 20 Jahren kritisch durchgearbeitet ist und gute Beschreibungen und Bestimmungstafeln enthält. Die Funde stammen zumeist aus der Umgebung Regensburgs und den Gebirgen Südbayerns. Als neu werden nur einige Arten aufgeführt. Britelmayrsche Formen aufzufinden gelang auch bei Nachprüfung der angegebenen Standorte nur selten. Es ist zu hoffen, daß auch die in Vorbereitung befindliche Bearbeitung der übrigen Hymenomyzeten bald der Öffentlichkeit übergeben wird. E. Werdermann.

Erikson, Jakob: La Théorie du Mycoplasma. Sa portée scientifique et sa perspective pratique. Inst. Internat. d'Agricult. 1922. XIII. pag. 1—12. 1 Taf.

Nach einem zusammenfassenden Überblick über die Entwicklungsgeschichte seiner Mykoplasmatheorie an Hand seiner hauptsächlichsten Arbeiten kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Bekämpfungsmethoden der Parasiten auf neue Grundlagen gestellt werden müßten. Zum Studium dieser Grundlagen wäre es am zweckmäßigsten, internationale phytopathologische Forschungsinstitute zu schaffen. J. Werdermann.

Lingelsheim, A.: Ein neues, hexenringartig wachsendes Cephalosparium. Österr. bot. Zeitschr. 1921. 3—5. S. 91—95. 1 Textbild.

C. herpetiforme Lingelsh. n. sp. bildete seine 2—3 cm großen, kreisrunden Flecken auf Sandsteinplatten des Breslauer Bot. Gartens, jedoch nur an Stellen, wo bereits vorher Algen vegetiert hatten. Die Hexenringbildung war z. T. mit konzentrischer Zonung verbunden.

Laibach, F.: Untersuchungen über einige Septoriaarten und ihre Fähigkeit zur Bildung höherer Fruchtformen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1921. XXXI. 5/6. S. 161—194. 14 Abb.

Durch Reinkulturuntersuchungen, Infektionsversuche und zahlreiche Beobachtungen in der Natur wird nachgewiesen, daß *Mycosphaerella latebrosa* (Cook) Schroet, *Septoria*

acoris (Lib.) Berk. et Br. und *Phyllosticha platanoidis* Sacc. in den Entwicklungskreis desselben Pilzes gehören. Weiter werden die übrigen auf Acer vorkommenden und beschriebenen Arten von *Septoria* und verwandten Gattungen an Herbarmaterial untersucht und ihre Synonymie besprochen.

Der zweite Abschnitt befaßt sich mit *Septoria apii* (Briosi et Cav.) Chester und *S. petroselini* Desm. Von ersterer wurden zwei Stämme isoliert, die sowohl auf natürlichem wie künstlichem Substrat eine Reihe von Abweichungen in ihrem Verhalten zeigten. Schlauchfrüchte von einer der genannten Arten zu erzielen gelang auch dem Verf. nicht. Infektionsversuche zeigten eine sehr scharfe Spezialisation von *S. apii* auf Sellerie mit allen Kulturformen, *S. petroselini* ist gleichfalls angepaßt, geht niemals auf *Apium graveolens*, vielleicht aber auf einige andere Umbelliferen in schwächerem Maße über.

Zum Schluß werden einige Richtlinien zur Bekämpfung der Selleriekrankheit gegeben. J. Werdermann.

Laibach, F.: Untersuchungen über einige Ramularia- und Ovularia-Arten und ihre Beziehungen zur Askomyzetengattung Mycosphaerella. Zentralblatt f. Bakt. 1922. 55, 11/13. S. 284—293. 6 Textfig.

Verf. weist den bisher nur vermuteten Zusammenhang zwischen einer *Ovularia*- und einer *Mycosphaerella*-Art für *Ovularia obliqua* (Cook) Dudem. auf Rumex durch Reinkultur und Infektionsversuche nach. Der Pilz erwies sich auf die Vertreter der Sektion *Lapathum* spezialisiert und war in der Schlauchform noch nicht bekannt. Zu den bisher auf Grund der Nebenfruchtformen von *Mycosphaerella* abgetrennten Gattungen tritt als vierte, auf diesen Pilz aufgestellte, die Gattung *Ovosphaerella* hinzu.

E. Werdermann.

Sargent, C. S.: The first fifty years of the Arnold Arboretum. — Journ. Arnold Arboret. III (1922) 127—171.

Verf. gibt einen Rückblick über die Entwicklung des Arnold Arboretums während der ersten 50 Jahre seines Bestehens. Am 22. März 1868 begründet, ist es im Laufe der Zeit zu einem wissenschaftlichen Unternehmen ersten Ranges geworden, das in der Welt kaum seinesgleichen hat und für das Studium der Gehölze von größter Wichtigkeit ist. In der vorliegenden Arbeit werden zunächst Lage, Ausdehnung, Umfang und Kulturbedingungen, vor allem das Klima des Arboretums geschildert; daran schließen sich Zusammenstellungen der in ihm kultivierten Gehölzgattungen und der zahlreichen Neueinführungen sowie weiter kurze Beschreibungen des mit dem Arboretum verbundenen Herbariums, der Bibliothek, sowie der für den Unterricht bestimmten Einrichtungen. Aus allem ergibt sich, daß man es hier mit mustergültigen Anlagen zu tun hat, auf die ihre Schöpfer mit Recht stolz sein können. K. Krause.

Radlkofer, L.: Sapindaceae novae philippinenses. — Philipp. Journ. of Sci. XX (1922), 657—662.

Beschreibungen einiger neuer, von Merrill, Ramos u. a. auf den Philippinen gesammelter Sapindaceen, darunter auch die Diagnose einer bereits 1920 benannten, bisher aber noch nicht ausreichend beschriebenen Gattung *Hedyachras*, die in die Verwandtschaft von *Castanospora* und *Tristira* gehört und mit einer Art auf der Insel Luzon vorkommt. K. Krause.

Merrill, E. D.: Additions to our knowledge of the Bornean flora. — Philipp. Journ. of Sci. XXI (1922), 515—534.

Nachdem Verf. erst vor kurzem seine umfangreiche Zusammenstellung aller aus Borneo bekannt gewordenen Blütenpflanzen veröffentlicht hat, kann er in der vorliegen-

den Arbeit schon wieder einige weitere Beiträge zu der Pflanzenwelt dieser Insel bringen. 19 Arten verschiedener Familien werden von ihm als völlig neu beschrieben und 7 andere als für Borneo neu angeführt. Die Gesamtzahl aller Phanerogamen, die bis jetzt auf Borneo gefunden worden sind, beträgt mit dieser letzten Ergänzung 5250. K. Krause.

Printz, H.: Det vegetative skuds anatomiske bygning hos Phelipaea lanuginosa C. A. Meyer (Über den Bau des vegetativen Sprosses bei Phelipaea lanuginosa C. A. Meyer). — Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1921. Nr. 2, 49 S., 4 Taf.

Das Material zu den der Arbeit zugrunde gelegten Untersuchungen wurde vom Verf. selbst im Juni 1914 auf der Abakansteppe im südlichen Sibirien gesammelt, wo die Pflanze zerstreut auf den sehr trocknen und während des Tages außerordentlich erhitzten Sandsteinhügeln vorkommt, meist auf den Wurzeln von *Thymus serpyllum* schmarotzend.

In den exomorphen Verhältnissen stimmt *Phelipaea lanuginosa* vollkommen mit dem gewöhnlichen Orobanchaceen-Typus überein.

Der Stengel besitzt in seinen jüngeren Teilen eine einschichtige, aus länglichen, rechtwinkligen Zellen bestehende Epidermis. Die Rinde wird aus ziemlich großen, regelmäßig angeordneten, subzylindrischen Zellen gebildet und enthält Stärke. Die kollateralen Leitbündel sind in einem einzigen Kreise angeordnet und bestehen im Leptom aus sehr dünnwandigen Kambiformzellen und Leptomparenchym, während Siebröhren und Geleitzellen — wenn sie bei dieser Art überhaupt typisch entwickelt vorkommen — nur sehr spärlich vorhanden sind, im Hadrom aus Spiral- und Netzgefäßen mit dünnwandigem Parenchym und Ersatzfasern. Um die Leitbündel entwickelt sich häufig eine Sklerenchymscheide, die in den verschiedenen Stengeln sehr ungleich stark ist. Das Mark stimmt im anatomischen Bau mit der Rinde überein und enthält ebenfalls Stärke.

Die schuppenförmigen Blätter haben eine einfache, auf der Ober- und Unterseite verschieden gebaute Epidermis und — für einen Schmarotzer auffällig — zahlreiche, dicht beieinander liegende Spaltöffnungen mit kleinen Atemhöhlen. Das Mesophyll ist auf beiden Seiten des Blattes gleichartig und geht unmittelbar in die Rinde des Stengels über. Es ist bemerkenswert, daß der hadrozentrisch gebaute Blattspurstrang in seiner Anlage nur ein Teil eines Leitbündels ist, während sonst bei den Orobanchaceen angegeben wird, daß er aus einem ganzen Gefäßbündel besteht.

Bei den Wurzeln ist auffällig, daß bisweilen mehrere Wurzeln ein und derselben Pflanze miteinander in Verbindung treten können durch Haustorien, die bei anatomischer Untersuchung denselben Bau aufweisen wie die, welche *Phelipaea* mit ihrer Wirtspflanze verbinden. Es entsteht geradezu eine Verbindung zwischen den Leitbündeln verschiedener Wurzeln. K. Krause.

Keller, R.: Über die Verbreitung der Rubusarten und -unterarten in der Schweiz. — S. A. Mittlg. Naturwiss. Ges. Winterthur. 14. Heft (1922), 82 S.

Die Brombeerflora der Schweiz bildet mit ihren 78 Hauptarten einen Teil der mitteleuropäischen Flora, enthält aber auch zahlreiche Arten, die Westeuropa, vor allem Frankreich, Belgien und England, eigen sind. Viele der Spezies sind gleichsam stark ozeanisch orientiert, und infolgedessen findet sich in den durch kontinentales Klima ausgezeichneten Längstälern der Schweizer Alpen, wie in Graubünden und im Wallis, nur eine außerordentlich arten- und formenarme Brombeerflora. Keine der Hauptarten ist endemisch. Der Endemismus beschränkt sich vielmehr auf zwei Unterarten, eine

Varietät und zahlreiche Formen, die meistens den Subsect. *Senticosi* und *Glandulosi* angehören.

Eine Unterscheidung in eine spezielle ost-, zentral-, west-, nord- und südschweizerische Brombeerflora ist nicht möglich, wohl aber kann die schweizer Brombeerflora in drei Teile gegliedert werden, in den montanen, den praemontanen und den extramontanen. In dem ersten nehmen fast ausschließlich Brombeeren der *Scabri* und *Hirti* an der Zusammensetzung der Flora Teil. Sie beginnt in einer Höhe von ca. 900 m und reicht bis etwa 1550 m. In der praemontanen Region, d. h. in der der Bergregion sich anschließenden Hügelregion, läßt sich eine deutliche Mischung von *Senticosi* und *Glandulosi* feststellen, während in dem extramontanen Gebiet, d. h. in dem außerhalb der Berg- und Vorbergregion liegenden Hügelland und Waldgebiet des schweizerischen Mittellandes, die *Hirti* selten sind und *Senticosi*, *Euglandulosi* sowie *Koehleriani* den Hauptbestandteil bilden.

Eine Eigentümlichkeit in der Verbreitung der Arten, Unterarten und Varietäten ist die Beschränkung vieler auf einen oder wenige Fundorte in der Schweiz. So sind zur Zeit von 78 Hauptarten 26 nur aus einem, 12 nur aus zwei, 6 nur aus drei Kantonen und oft nur von einem einzigen Standorte bekannt, und die Zahl der Hauptarten, die in mehr als sechs Kantonen beobachtet wurden, beträgt nur wenig mehr als $^1/_4$ der Gesamtzahl. Daraus erklärt sich die folgende Erscheinung: die Brombeerflora eines größeren Gebietes wird aus lokalen Brombeerbeständen zusammengesetzt, die unter sich in bezug auf die sie bildenden Arten, Unterarten und Varietäten mehr oder weniger stark abweichen; so läßt sich seine Brombeerflora einem aus Lokalfloren kleinerer Gebiete gebildeten Mosaik vergleichen.

K. Krause.

Sterner, Rikard: The continental element in the flora of South Sweden. Geografiska Annaler, Stockholm 1922, H. 3—4, S. 221—444, 27 Karten im Text, Tafel 3—22.

Unter dem Namen kontinentales (im geographischen Sinne) Element faßt Verf. alle Arten zusammen, die im Osten ihr Hauptverbreitungsgebiet haben, und die irgendwo in Europa eine Westgrenze erreichen. Er erhält so eine große Gruppe von Arten, die ihrem Wesen nach äußerst verschiedenartig sind. Daher nimmt er nach der spezielleren Arealgestaltung eine weitere Einteilung in geographische Elemente vor. Als erste Richtlinie dient ihm dabei die Verbreitung in Rußland. Je nachdem die Arten nur im südlichen oder im südlichen und nördlichen oder nur im nördlichen Rußland vorkommen, nennt er sie meridional, meridio-boreal oder boreal. Diese drei Hauptgruppen werden weiter eingeteilt nach ihrer Verbreitung im südöstlichen und mittleren Europa. Die einzelnen Gruppen werden mit umständlichen Namen belegt, so gibt es z. B. meridioboreale Arten mit einer ponticosarmatisch- (süd- und) mitteleuropäischen Verbreitung, die auch noch eine subarktische Variante haben. Diese Einteilung hat natürlich nur einen sehr formalen Wert und wird auch im weiteren Verlaufe des Buches nicht benutzt.

Der wesentlichere Zweck der Arbeit ist es, das ökologische, geographische und historische Wesen dieser Arten in Südschweden festzustellen. Zunächst war es notwendig, die genaue Verbreitung der Arten durch eigene floristische Untersuchungen und aus der Literatur festzustellen. Viele hat Verf. kartographisch sehr instruktiv zur Darstellung gebracht. In der weiteren Behandlung gruppiert er sie formations-biologisch, indem er die Arten zu Gruppen zusammenfaßt, die in Steppen, in lichten Laubwäldern, auf Überschwemmungswiesen, in Nadelwäldern, in dichtschattigen mesophilen Laubwäldern, in Sümpfen, im Wasser oder im Moor wachsen. Die meisten Arten gehören natürlich den Steppen und den lichten xerophilen Laubwäldern an. Es ergibt sich, daß die kontinentalen Arten in Schweden in ähnlichen Formationen wachsen wie in Rußland. Für die Steppenarten sind es in Schweden namentlich Triftformationen und Sandgras-

fluren, für die zweitgenannten lichte Birken- und Eichenhaine. Was ihr früheres Areal in Schweden anbetrifft, so kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Arten zwar schon vor dem Menschen Standorte besessen haben müssen, und daß sie zur Zeit der postglazialen Wärmeperiode wohl ziemlich verbreitet waren, aber ihre heutige Ausdehnung verdanken sie doch der Veränderung der Formationen durch den Menschen. Es deckt sich das Areal einer großen Zahl von Arten mit dem Areal des Ackerlandes, für das *Avena pratensis* als Leitpflanze dient. Schon als Upland sich aus dem Meere erhob, wurde es bald dicht mit Ackerbau und Viehzucht treibenden Menschen besiedelt, die von vornherein den Wald am Aufkommen hinderten und so für die pontischen Pflanzen günstige Standorte schufen. Im Süden Schwedens macht sich für manche Art (z. B. *Potentilla arenaria*, *Phleum Boehmeri*, *Veronica spicata* u. a.) ein Gebundensein an die Åser bemerkbar. Auf ihnen sind sie landeinwärts gewandert, ebenso wie auch die Menschen diese Åser zuerst als Wanderstraßen und Ansiedlungsplätze benutzten. Aber es gibt auf ihnen auch durchaus natürliche Standorte für die östlichen Arten. Im allgemeinen sind diese an kalkreicheres Land gebunden und im regenärmeren Osten erheblich häufiger als im Westen. Die weit vorgeschobenen Standorte von *Plantago tenuiflora* und *Bassia hirsuta* führt Verf. auf Einschleppung durch Vögel zurück. Einzelne in Südostschweden verbreitete Arten finden sich in Norwegen wieder. Diese Aufteilung des Areals in zwei Arme ist durch das sich den von Süden einwandernden Arten entgegenstellende südschwedische Zentralplateau, also historisch, begründet.

Die östlichen Arten der xerophilen Laubwälder zeigen im allgemeinen eine ähnliche Verbreitung wie die Steppenarten. Einige unter ihnen (z. B. *Melampyrum nemorosum* und *Vincetoxycum officinale*) sind auf die Schären und auf den außerhalb der Ancylussee-Küste liegenden Streifen des Festlandes beschränkt. Diese haben ursprünglich nur die Schären und einen schmalen Streifen der Küste besiedelt; weiter landeinwärts konnten sie nicht wandern, wie Verf. das namentlich für *Vincetoxycum* aus seiner Blütenbiologie nachweist. Mit der Hebung des Landes gewannen sie seewärts wandernd auch das frei werdende Land, auf das sie nun beschränkt sind. Die Arten der übrigen Formationen sind gering an Zahl und von minderem Interesse.

Das genaue Studium der Verbreitung östlicher Pflanzen im südlichen Schweden ergibt für seine pflanzengeographische Gliederung, daß der südwestliche Teil »der westlichen Provinz der Baltischen Region (Subatlantis)« und der östliche Teil südlich der Nadelwaldzone der »östlichen Provinz der Baltischen Region (Sarmatia)« zuzuteilen ist. Diese Einteilung stimmt also vollkommen mit der von Engler (Syllabus 8. Aufl. 1919, S. 353, die Verf. auch zitiert) gegebenen überein. Es muß hier darauf hingewiesen werden, daß Verf. offenbar aus einem Mißverständnis Englers Einteilung falsch zitiert. Ebenso wie Verf. rechnet Engler Schweden erst nördlich der Eichengrenze zum subarktischen Gebiet und den südöstlichen Teil südlich dieser Grenze zu der mittelbaltischen Provinz des mitteleuropäischen Gebietes. Mattfeld.

Auer, Väinö: Über die Entstehung der Stränge auf den Torfmooren. (Sep. aus Acta Forest. Fennica XII. 1920. S. 1—145, 37 Textfig., 7 Taf., eine Beilage).

Viele Moore Lapplands und Nordfinnlands sind dadurch charakterisiert, daß auf ihnen lange parallele oder auch mehr oder weniger unregelmäßige wallartige Stränge verlaufen, die durch feuchtere Tälchen (Rimpis) voneinander getrennt sind. Für die Erklärung dieser Stränge sind schon viele Theorien aufgestellt worden namentlich von Cajander, Nilsson, Andersson und Hesselman, v. Post, Rancken, Helaakoski, Tantu u. a. Die umfangreichen Untersuchungen des Verf. ergaben, daß nicht alle Stränge auf dieselbe Ursache zurückzuführen sind. Da sie in südlicheren Gegenden fehlen, sind sie durch klimatische Faktoren bedingt, die in mechanisch-morphologischen Wirkungen der Früh-

jahrschmelze, durch die dadurch entstehenden großen Wassermengen und das Schmelzen der Eiserde zum Ausdruck kommen. Diese wirken infolge der Neigung der Mooroberfläche — nur wenn auch noch so wenig geneigte Moore zeigen Stränge — in bestimmter Richtung, so daß alle Stränge senkrecht zur Neigung der Oberfläche verlaufen. Sowohl die progressive zu Unebenheiten und Bültenbildungen führende Entwickelung des Moores wie auch eine Vernässung kann Strangbildung im Gefolge haben. »Das im Frühjahr über ein Rimpimoor flutende Überschwemmungswasser veranlaßt eine Wanderung von Torfmaterial auf die Mooroberfläche, eine stellenweise Senkung der Mooroberfläche und Zusammenpressung seiner oberflächlichen Teile zu Wellen mit Stranglage, eine Gruppierung von Bülten in Bültensträngen, eine Umbildung von früheren Strängen zu neuen usw. Diese mechanische Kraft des Wassers wird noch durch den Schneebrei und die Sedimente vermehrt, welche, indem sie das Wasser aufstauen, die Bildung festerer in Stranglage befindlicher Teile der Mooroberfläche befördern. Insbesondere richtet sich die mechanische Wirkung des Überschwemmungswassers in bemerkenswertem Grade auf die *Scirpus-caespitosus*-Bülten, die auf dem lockeren Rimpimoor leicht zu Bültensträngen zusammengeschoben werden. Auf denselben siedelt sich das Sphagnum-Moos schnell an und vereinigt sie zu konsistenten Strängen.« Abgesehen davon, daß auch ein Abwärtsgleiten der Torfschichten zu einem Aufstauen von strangartigen Wällen führen kann, bestehen noch mannigfaltige Unterschiede, auf die hier aber im einzelnen nicht eingegangen werden kann. MATTFELD.

Noack, Martin: Über die seltenen nordischen Pflanzen in den Alpen. Eine florengeschichtliche Studie. Mitt. aus d. Bot. Mus. der Univ. Zürich XCV. 1922. S. 1—280. Inaugural-Dissert.

Die Arbeit ist in drei Teilen angelegt; im ersten sind die Ansichten des Verf. über ganz allgemeine Fragen pflanzengeographischer und glazialgeologischer Natur (z. B. Verbreitungsmittel der Pflanzen, Pflanzenwanderung, Areal, Klima der Eiszeit, Vegetation Mittel- und Süddeutschlands während der Vereisung) dargelegt; der zweite bringt die Schilderung der Besiedelung der Alpen mit nordischen Pflanzen, und der dritte enthält den Standortskatalog der untersuchten 79 Arten, die jetzt in den Alpen selten sind. In diesem sind die Standorte nach Gebirgsstöcken geordnet möglichst vollständig aus der Literatur zusammengetragen, auch sind ergänzende Angaben über das Gesamtareal hinzugefügt. Angehängt sind ferner einige Tabellen, die die Verteilung der Arten auf die Hauptflußgebiete der Nordalpen, der Südwestalpen, der Südseite und der Ostabdachung der Alpen ganz summarisch enthalten.

Aus dem Bilde, das sich Verf. unter Berücksichtigung des Gletscherstandes und der Lage der Schneegrenzen in Verbindung mit der heutigen Arealgestaltung von der Besiedelung der Alpen und der Einwanderung der nordischen Pflanzen macht, seien nur einige Züge wiedergegeben. Die nordischen Pflanzen wanderten während der Vereisung auf den Kies- und Schotterbänken der großen Gletscherströme durch das wahrscheinlich bewaldete Mittel- und Süddeutschland bis an die Alpengletscher. Nur wenigen nivalen Arten gelang es während der Vereisung einzelne günstige Standorte in den Nordalpen zu besiedeln oder von dem letzten Interglazial her auch die Würmzeit hier zu überdauern. In den übrigen Teilen der Alpen lagen die Verhältnisse allerdings etwas günstiger. Namentlich für die Südwest- und Süd-Alpen gibt Verf. die Möglichkeit zu, daß hier neben der autochthonen Flora auch einzelne nordische Pflanzen die Würmeiszeit überdauern konnten. So faßt er das Überdauern auf als eine seit der Rißeiszeit erfolgte Anreicherung. Für die postglaziale Ausbreitung der nordischen Pflanzen in den Alpen spielen diese Refugien aber nur eine geringe Rolle, vielmehr konnten diese Arten erst nach dem Rückgange der Gletscher aus dem Vorlande heraus vordringend die Standorte in den Alpen gewinnen. Infolgedessen ist das heutige zerstückelte Areal auch

nicht eine Folge der Ausbreitung von bestimmten Refugien aus, auch ist es nicht durch nachträgliches Verschwinden der Arten in den Verbindungsstücken zu erklären, sondern die Disjunktion ist primär und eine direkte Folge der Einwanderungswege. Die Arten wanderten vallekular die Haupttäler aufwärts — einige Täler ganz auslassend — und erhielten sich hauptsächlich in den günstigen oberen Teilen dieser Täler. Die Nebentäler der Kalkalpen waren zur Zeit ihrer Wanderung noch mit Gletschern erfüllt, so daß die Pflanzen in diese nicht eindringen konnten. Daraus erklärt sich ihr Fehlen in den Kalkalpen. Besonders reich sind die Gebiete, in denen wie in den Ostalpen mehrere Wanderungswege zusammentrafen. Das Fehlen der nordisch-borealen Sumpf- und Moorpflanzen in den unteren Teilen der Täler führt Verf. auf die Entwicklung der Niederschlagsverhältnisse zurück. — Es liegt natürlich in der Natur der Sache, daß manches noch sehr hypothetisch ist. Allen Folgerungen des Verf. wird man nicht ohne weiteres folgen können, z. B. wenn er aus dem Fehlen der Arten in einem bestimmten Gebiet schließt, daß sie dort nie vorhanden waren. Leider macht Verf. bei der Schilderung der Wanderungen sehr wenig Gebrauch von der Nennung der in Rede stehenden Arten und ihrer Areale. MATTFELD.

Neumayer, Hans: Die Gattungsabgrenzung innerhalb der Diantheen. Sep. aus Verh. der K. K. zool.-bot. Ges. Wien. Jahrg. 1915. S. 1—3.

—— Die Frage der Gattungsabgrenzung innerhalb der Silenoideen. Sep. l. c. 1921. S. 53—59.

Die erste Arbeit bringt einen Bestimmungsschlüssel für die Silenoideen-Gattungen, die zweite enthält einige Abänderungen in der Fassung der Gattungen und in ihrer Anordnung und bringt im übrigen eine genauere Charakterisierung der Sippen dieser Unterfamilie, in der die Gattungsgrenzen seit langem stets geschwankt haben. Als neue Gattung wird *Triainopetalum* (= *Saponaria tridentata* Boiss.) aufgestellt. Gegenüber der bisher gebräuchlichen Einteilung in *Sileneae* und *Diantheae* spaltet Verf. von den letzteren die *Saponarieae* ab, deren Samen von der Seite her zusammengedrückt und deren Keimlinge gebogen sind. Die Anordnung der Gattungen, aus der auch die bemerkenswerten Abänderungen ersichtlich sind, ist in der zweiten Arbeit folgende: I. *Saponarieae:* 1. *Saponaria* L. ampl. Neumayer (= *Saponaria* L. excl. *S. tridentata* Boiss. und *Gypsophila* excl. sect. *Ankyropetalum*). 2. *Vaccaria* Medic. 3. *Triainopetalum* Neumayer. 4. *Ankyropetalum* Fenzl. 5. *Acanthophyllum* C. A. M. (incl. *Allochrusa* Bunge). 6. *Drypis* L. II. *Sileneae:* 1. *Silene* (incl. *Lychnis*, *Heliosperma*, *Viscaria*, *Uebelinia*, *Melandryum* pp.). 2. *Wahlbergella* Fries. 3. *Petrocoptis* A. Br. 4. *Cuccubalus*. 5. *Agrostemma* L. III. *Diantheae:* 1. *Velezia* L. ampl. Neumayer (incl. *Tunica* excl. sect. *Dianthella* Boiss.). 2. *Dianthus* L. (incl.? *Tunica* sect. *Dianthella* Boiss). MATTFELD.

Palmgren, Alvar: Über Artenzahl und Areal sowie über die Konstitution der Vegetation. Eine vegetationsstatistische Untersuchung. Sep. aus Acta Forest. Fennica, Bd. 22. 1922. S. VII, 135, 2 Tafeln, 8 Tabellen und 2 Karten.

Das vorliegende Buch ist die deutsche Übersetzung des Verf. »Studier öfver löfängsområdena på Åland, III. Statistisk undersökning of floran« in Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica Bd. 42. 1916. p. 475—634, das die allgemeinen Ergebnisse seiner ausgedehnten Untersuchungen über die Flora der Alandinseln einem größeren Leserkreise zugänglich machen soll. Inhaltlich ist sie unverändert, weshalb hier auf das Referat in diesen Jahrbüchern Bd. LV. 1917—19, Literaturber. S. 28—30 verwiesen werden kann. MATTFELD.

Gibbs, L. S.: A contribution to the flora and plant formations of Mt. Kinabalu and the highlands of British North Borneo. — Journ. Linn. Soc. London (Bot.) 42 (1914) Nr. 285. — 240 Seiten, 8 Textfiguren, 8 Tafeln.

Die Verfasserin teilt ihre Beobachtungen bei einer Besteigung des höchsten Berges von Borneo mit. Nach einer Einleitung, die sich mit den Geländeformen und dem Klima befaßt, charakterisiert sie kurz die Physiognomie der vorherrschenden Formationen, der sekundären auf verlassenem Kulturland und des primären Regenwaldes, der durch epiphytische Rhododendren ausgezeichnet ist. Dann beschreibt sie den Verlauf der Reise und zählt dabei die auffälligsten Pflanzen und Pflanzengesellschaften auf. Eine schematische Gliederung in Höhenstufen hält sie wegen der starken lokalklimatischen Unterschiede nicht für angebracht. Über dem Sekundärwald, der sich entsprechend den gerade bewirtschafteten Teilen sehr verschieden hoch am Fuße des Berges hinaufzieht, bedeckt ein Gürtel von primärem Hochwald die Abhänge. Er wird von den Eingeborenen stellenweise als Bannwald gegen die Regenfluten erhalten, so daß seine tiefsten Fundorte schon bei 1000 m liegen; die obere Grenze erreicht — örtlich sehr verschieden — im Durchschnitt 1600 m. Dieser wird abgelöst von dem Mooswald (bis 2500 m), für dessen Entstehung Gibbs Ortsteinbildung im Sandstein als Ursache vermutet. Er ist im Gegensatz zum Regenwald arm an höheren Epiphyten und Unterwuchs, seine Bäume weisen schlanke, unverzweigte Stämme auf. Unter örtlich abweichenden Bedingungen, nämlich auf Serpentin, der zu einem zähen Ton verwittert ist, hält sich um 1600 m an einer einzigen Stelle ein Gebüsch aus *Leptospermum recurvum*, *Podocarpus brevifolius*, *Dacrydium Gibbsiae* u. a. Die nächste Höhenstufe (2500—3000 m) wird von windgeschütztem Niederwald eingenommen, dessen Bäume etwa 7 m Höhe erreichen. Es ist ebenfalls Mooswald, mit *Calamus*- und *Pinanga*-Palmen, Rhododendren und Baumfarnen. Nun folgt ein Zwergwald, nur 3 m hoch, ohne Unterwuchs. In ihm spielen Hartlaubgehölze eine bedeutende Rolle: *Diplycosia*, *Vaccinium*, *Rhododendron*, *Ilex* u. a. Schließlich kommt der Gipfel selbst, Granit, auf dem diese Formation sich auflockert und ihre Bäumchen infolge der starken Sonnenstrahlung zu kriechenden Spaltenbewohnern werden. Auch *Styphelien* gesellen sich ihnen zu. Große Felsflächen sind dort oben ganz kahl, von vielen Rinnen gefurcht; nur zwischen Blockpackungen wachsen Einzelbüschchen von *Aira flexuosa*, *Poa epileuca*, *Coprosma Hookeri*, weil dort die gewaltige Erosion nicht so stark angreift. Die starken Winde, die hier den Strauchwuchs verhindern, macht die Verfasserin auch für den Florencharakter der Gipfelregion verantwortlich: sie sollen während der Fruchtzeit für die Hochgebirge Neuguineas, der Philippinen und Australiens so gerichtet sein, daß sie Samen von dort herbeiführen können. So soll das auf Borneo isolierte Vorkommen von *Drapetes ericoides*, *Lagenophora*, *Didiscus saniculifolius* u. a. erklärt werden.

Den Schluß der Arbeit bildet eine vollständige Aufzählung der gesammelten Pflanzen bis zu Pilzen, Flechten und Cyanophyceen; darunter befinden sich 4 neue Gattungen, 2 Rubiaceen, 1 Orchidee, 1 Cyperacee, und 87 neue Arten. Markgraf.

Beger, H.: Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. — Beil. Jahresber. naturf. Ges. Graubündens 1921/22. 147 S.

Bei der Bearbeitung der Vegetation in der Waldregion des Tals von Arosa liegt dem Verf. daran, die floristischen Merkmale der Assoziationen als Grundlage einer natürlichen Gliederung hervorzuheben. Die Charakterarten Brauns sind für ihn die Hauptkennzeichen einer Assoziation, nach ihnen kommen erst die Konstanten in Betracht. Da auch über die Zusammenfassung zu höheren Einheiten die Charakterarten entscheiden, muß das Hauptgewicht auf die Florenliste gelegt werden. Dementsprechend fallen z. B.

physiognomisch zusammengehörige Vereine (d. h. Vereine derselben Formation) auseinander und schließen sich an Assoziationen ganz anderer »Lebensform« an, z. B. das *Calamagrostidetum villosae* an Zwergstrauchheiden, eine Hochstaudenflur an Laubwälder u. dgl. Nur in wilden Gesellschaften kann man natürliche Verhältnisse und deutliche Ausprägung von Charakterarten erwarten; daher wird viel Sorgfalt auf die Aufklärung der menschlichen Nutzung verwandt. Nach der Feststellung dieses Einflusses, die neben einem geographisch-geologischen und klimatischen Überblick über das Arbeitsgebiet und einer Methodenerörterung die Arbeit einleitet, folgt die eingehende Schilderung der Assoziationen nach den aufgeführten Gesichtspunkten, erläutert durch umfangreiche Tabellen. Zum Schluß wird noch die Verbreitung und der Zustand der Assoziationen in Höhenstufen besprochen und auf einer Tafel veranschaulicht.

Markgraf.

Rutgers, F. L.: Embryosac and embryo of Moringa oleifera Lam. The female gametophyte of Angiosperme. — E. J. Brill, Leiden 1923. — 66 S. 8⁰ und 6 Tafeln.

Die entwicklungsgeschichtliche Untersuchung des Embryosacks von *Moringa oleifera* ergab folgende Tatsachen: Aus dem einzelligen Archespor gehen 4 Megasporen hervor, von denen die beiden äußeren rechtwinklig zur Achse des Sporangiums liegen. Nur die innerste Megaspore entwickelt sich weiter. Nachdem das 4kernige Stadium des Embryosacks erreicht ist, teilt sich nur einer der mikropylaren Kerne, so daß nur 5 Kerne vorhanden sind, von denen 3 den Eiapparat mit 2 Synergiden bilden, die beiden andern, in der Nähe des Eies gelegen, die Stelle des Embryosackkernes einnehmen und bei der Befruchtung sich mit dem einen Spermakerne vereinigen. Aus diesem primären Endospermkern entstehen zahlreiche freie Kerne, während der Eikern erst nach längerer Zeit sich zum Embryo zu entwickeln beginnt, zunächst mit freien Kernen (bis zu 16). Dieselbe Entwicklung eines nur 5-kernigen Embryosacks hat Treub (Annales Buitenzorg XXIV, 1911] 1—16) bei *Garcinia kydia* und *G. Treubii* nachgewiesen, und aus der vergleichenden Zusammenstellung atypischer Embryosäcke, welche Verf. im zweiten Teil seiner Abhandlung (S. 37—40) gibt, geht hervor, daß solche bis jetzt nur noch konstant bei *Podostemon subulatum*, *Aglaonema pictum*, *A. simplex* und *A. modestum*, gelegentlich auch bei *Piper subpeltatum*, (neben 7-kernigem) bei der Euph. *Pedilanthus*, (neben 6-kernigem) bei der Orchid. *Gyrostachys gracilis* beobachtet worden sind. Hingegen geht aus einer anderen tabellarischen Zusammenstellung (S. 36) hervor, daß Gruppen von 2 chalazalen Kernen, wie bei *Moringa* und *Garcinia* auch bei folgenden Gattungen vorkommen; a) ein Polkern und ein antipodaler bei *Dicraea* (Podost.), *Limnocharis* (Butom.), *Epipactis* (Orch.), *Gyrostachys* (Orchid.), *Codiaeum* (Euph.), *Plumbagella* (bei den letzteren verbunden mit frühzeitiger Degeneration); b) 2 Polkerne wie bei *Moringa* und *Garcinia*, bei *Peperomia*, *Broughtonia* und anderen Orchidaceen, *Cypripedium*, *Gastrodia*, *Aglaonema* (Arac.). Im übrigen ist aus dem zweiten Teil der Abhandlung, welcher den weiblichen Gametophyten der Angiospermen in sehr beachtenswerter Weise vergleichend und mit neuen Anschauungen behandelt, noch folgendes hervorzuheben: Es werden zunächst die Versuche einer Klassifizierung der verschiedenen angiospermen Embryosacktypen besprochen, insbesondere die Einteilung Coulters nach der Zahl der Teilungen zwischen Embryosackmutterzelle und Eizelle, und die von Ernst nach der Zahl der Kerne im ausgewachsenen Embryosack. Beide Einteilungen werden für künstlich erklärt. Nach dem Verf. sind zu berücksichtigen: die Reduktionsteilung, die Megasporenbildung, die Polarisation, die Entwicklung der mikropylaren Kerne und die Entwicklung der chalazalen Kerne. Da die Reduktionsteilung bisweilen unterbleibt, so ist sie von der Megasporenbildung gesondert zu behandeln. Die Polarisation beginnt mit der Keimung der Makrosporen und der Entstehung einer großen zentralen Vakuole. Die

Keimung und Weiterentwicklung der Megasporen ist von der Entstehung getrennt zu behandeln. Die Entwicklung der mikropylaren Gruppe kann theoretisch reduziert werden auf einen Kern, die Entwicklung der chalazalen Gruppe kann völlig unterdrückt werden. Zur Erläuterung dieser Verhältnisse hat der Verf. mehrere Schemata konstruiert, welche das Verständnis seiner Anschauungen erleichtern. Fig. 1 und 1 a erläutern die Auffassung Coulters und Ernsts bzw. der Entstehung des Embryosacks aus ber Embryosackmutterzelle und der Megasporenbildung im Embryosack. Fig. 2 berücksichtigt namentlich die Megasporenbildung ohne Ausbildung von Zellwandungen und die Bedeutung der nach den Kernteilungen zwischen den Tochterkernen entstehenden Vakuolen, ein bisher vernachlässigtes Verhalten. Fig. 3 gibt eine Übersicht über die Entstehung des primären Mikropylar- und des primären Chalazakernes in der keimenden Megaspore. Fig. 4 ist von besonderem Interesse wegen der Darstellung der Entstehung bi-, tri- und tetrasporer Embryosäcke und der dabei stattfindenden Verkümmerungen oder Aborte, Fig. 5, 7 und 8 betreffen die Reduktionen und Verkümmerungen in der mikropylaren und chalazalen Kerngruppe. Die Betrachtung des angiospermen Embryosackes als einen morphologischen Komplex ist von systematischem Wert, wie das Studium der Sporophyten. So zeigt es sich, daß die 16-kernigen Embryosäcke entweder 2-sporig oder 4-sporig sind. Unter den *Piperaceae* zeigt *Peperomia* eine regelmäßige Entwicklung von 4 Megasporen und eine regelmäßige Reduktion in der Zahl der von jeder Megaspore erzeugten Kerne. Dieselben Neigungen treten gelegentlich bei *Piper* auf. Bei oberflächlicher Betrachtung scheint das bei *Euphorbiaceae* beobachtete Auftreten von 16-, 8-, 7-, 5-, 4-kernigen Embryosäcken jeder Verbindung zu entbehren, doch sind sie eng verwandt, nur die chalazale Kerngruppe ist einem Reduktionsprozeß ausgesetzt, der bis zur völligen Unterdrückung gehen kann; bei den 16-kernigen Säcken ist dieser Prozeß mit der Entwicklung aller 4 Megasporen vereint. Ebenso ist es bei den *Penaeaceae*. Auch bei den *Onugraceae* tritt dieselbe Reduktion ein; aber außerdem besitzen sie nur eine Megaspore. Bei den Monokotyledonen herrscht eine große Mannigfaltigkeit von Reduktionsprozessen, in der Zahl der Megasporen, der mikropylaren und der chalazalen Kerne, bei den Orchidaceen machen sich diese verschiedenen Entwicklungsrichtungen in derselben Familie geltend, indem bei der einen Art die mikropylare Gruppe normal ist, die chalazale reduziert wird, während bei anderen am Mikropylarende niemals das 4-kernige Stadium erreicht wird. Die Reduktionsprozesse, durch welche Megasporenbildung, mikropylare und chalazale Kernentwicklung gelegentlich betroffen werden, lassen sich auf zwei Ursachen zurückführen, auf die Abkürzung der Geschlechtsgeneration und gewöhnliche Verkümmerung und Unterdrückung nicht funktionierender Gewebe. Der 8-kernige Embryosack scheint der ursprünglichste Typus zu sein. Schließlich bemerkt der Verf., daß seine Studien nicht mehr Licht auf den Ursprung des Angiospermen-Embryosackes geworfen haben. Alle Theorien, welche den 16-kernigen Embryosack oder den Embryosack mit einer größeren Zahl von Antipoden als primitiv ansehen, verwirft der Verf. Der Wert dieser Untersuchungen für die Systematik liegt in Folgendem: Die Zahl der Megasporen und das Verhalten der aus ihnen hervorgehenden Kerngruppen ist charakteristisch für einzelne Familien und Gattungen, kann also also als Merkmal derselben gelten; aber gleiches atypisches Verhalten des weiblichen Gametophyten bei zwei oder mehr Familien ist keineswegs ein Grund dafür, engere natürliche Verwandtschaft derselben anzunehmen, ebensowenig wie bei Unicarpellarität oder pentamerer Sympetalie oder didynamischem Andrözeum zweier Sippen (Referent). E.

Miyabe, K. and Kudo, Y.: Icones of the Essential Forest Trees of Hokkaido. Fasc. VII—IX. 9 kolorierte Tafeln. — Published by the Hokaido Government 1922/1923.

Über die 1920/1921 erschienenen 6 ersten Lieferungen dieser vortrefflichen Publikation wurde im Literaturbericht des 57. Bandes dieser Jahrbücher referiert. In den

vorliegenden Lieferungen finden wir sehr instruktive Abbildungen von 20. *Juglans Sieboldiana* Maxim., 21. *Pterocarya rhoifolia* Sieb. et Zucc., 22. *Carpinus cordata* Bl., 23. *C. laxiflora* Bl., 24. *Ostrya japonica* Sarg., 25. *Betula Maximowicziana* Regel, 26. *B. Ermanii* Cham., 27. *Alnus japonica* Sieb. et Zucc. var. *arguta* Call. E.

Palmgren, A.: Zur Kenntnis des Florencharakters des Nadelwaldes. Eine pflanzengeographische Studie aus dem Gebiete Ålands. I. — Acta forest. Fenn. 22 (1922). 114 S., 1 Karte.

Für floristische Untersuchungen, bei denen die Artenzahl eine Rolle spielt, bietet lie Beschränkung auf gleiche Vegetationseinheiten einen wertvollen Maßstab. Wie früher — in den acta soc. pro fauna et flora Fenn. 49 (1921) — die Laubwiese, benutzt Palm-;ren hier den Nadelwald, um den åländischen »Florencharakter« zu zeichnen. Nach ler Feststellung der Charakterarten verschiedenen Grades hebt er ihre Zahlenverminde-ung in östlicher Richtung hervor, deren Stufen denen der Laubwiese entsprechen. In ler an sich ärmeren Nadelwaldformation sind nur wenige Arten völlig auf westliche nseln beschränkt, jedoch zeigen die übrigen eine gleichsinnige Abnahme der Häufigkeit.)er Vergleich mit Nadelwäldern im Innern Finnlands (Tavastland) und an der südlichen Schärenküste (Nyland) liefert qualitativ gute Übereinstimmung, während bei dem ent-ernteren Ladogakarelien geographische Unterschiede hervortreten. Beides wird durch die Gesamt-Artenliste und durch die der einzelnen Waldtypen belegt. Dabei ergeben sich noch einige Arten, die Åland vor Finnland voraushat und die auf Einwanderung aus Schweden deuten: *Taxus baccata* und *Sanicula europaea* und die auf dem finnischen estland ganz seltenen *Blechnum spicant* und *Monotropa hypopitys* var. *glabra*. Einige stliche Arten hat dagegen Finnland vor Åland voraus. Bemerkungen über die Häufig-.eit bestimmter Arten und die Artenarmut als Zeichen von Unberührtheit schließen den Iauptabschnitt der Arbeit. Diesem gliedert sich außer der allgemeinen Einleitung und len notwendigen Artenverzeichnissen eine lebendige Schilderung der Waldtypen Ålands ınd ihrer (ontogenetischen) Entwicklung an. Markgraf.

Burnat, Emile: Autobiographie. — Genève, Conservatoire botanique (1922) 185 S., 1 Porträt.

Den ersten Teil des Buches nimmt eine von Emile Burnat selbst verfaßte Auto-iographie ein, die einen interessanten Einblick in das Leben dieses durch eigene sowie urch die Förderung der Arbeiten anderer um die Botanik hochverdienten Mannes ge-/ährt. Im zweiten Teil finden sich verschiedene von J. Briquet und F. Cavillier ver-ıßte Zusätze, die noch einmal ganz allgemein auf die große Bedeutung Burnats hin-/eisen und dann weiter eine Übersicht über die von ihm ausgeführten Reisen, über eine Arbeiten sowie über den Umfang und den Inhalt des von ihm angelegten Herbars eben. K. Krause.

Meddelanden fran Statens Skogsförsöksanstalt (Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens). — Heft XIX (1922) 544 S., 1 Taf., 119 Textfig.

Aus dem reichen Inhalt dieses Heftes, das seine hier bereits früher angezeigten orgänger an Umfang erheblich übertrifft und damit schon rein äußerlich die immer rößer werdende Bedeutung der schwedischen forstlichen Versuchsanstalt bezeugt, sei nter einer größeren Anzahl rein forstwirtschaftlicher Arbeiten zunächst hingewiesen uf eine Studie von L. G. Romell, »Die Bodenventilation als ökologischer Faktor«. Verf. ommt darin zu dem Ergebnis, daß schlechte Durchlüftung des Bodens fast immer auf llzu hohen Wassergehalt zurückzuführen ist, während die bisher weit verbreitete An-ahme, daß Rohhumusdecken ein großes Hindernis für Bodenventilation darstellen, nach

seinen Untersuchungen nicht mehr berechtigt erscheint. Im Gegenteil kann vielleicht in gewissen Fällen eine Rohhumusdecke geradezu als Garantie für eine gute Bodendurchlüftung angesehen werden. Eine andere Arbeit des gleichen Autors beschäftigt sich mit dem Einfluß von Bartflechten auf den Zuwachs der Fichte. Hier ergibt sich, daß die Flechtenbefallung meist eine sekundäre Erscheinung ist, ein Zeichen schwachen oder mangelnden Sproßansatzes. Die Fichten sind also flechtenbehangen, weil sie schlecht sind, nicht umgekehrt schlecht, weil sie von Flechten befallen werden. Jedenfalls kann man nach dem stark individualisierten Auftreten der Flechten in der Natur nicht behaupten, daß die Flechtenbefallung eine gemeingefährliche Krankheit darstellt.

K. Krause.

Linkola, K.: Zur Kenntnis der Überwinterung der Unkräuter und Ruderalpflanzen in der Gegend von Helsingfors. — Ann. Soc. Zoolog.-Bot. Fennicae Vanamo I. 7 (1922) 90—228, 25 Textfig.

Um die große Lücke, welche die Kenntnis von der Ökologie der finnischen Pflanzenwelt infolge der fast unerforscht gebliebenen, gerade hier aber besonders interessanten Überwinterungsverhältnisse aufweist, zu beseitigen, hat Verf. drei Jahre hindurch die Überwinterung gewisser Pflanzen in der Umgebung von Helsingfors studiert. Seine Beobachtungen betrafen hauptsächlich Unkraut- und Ruderalpflanzen, einmal wegen der erhöhten praktischen Bedeutung, die dem Studium dieser Gewächse zukommt, und dann aus dem Grunde, weil bei diesen Arten besonders deutliche Spuren der Überwinterung zu erwarten sind, da sehr viele von ihnen während des Winters grün bleiben und sie überdies wegen der Beschaffenheit ihres Standortes während der kalten Jahreszeit verhältnismäßig ungeschützt sind. Die Untersuchungen fanden vorwiegend am Ende des Winters bei der Schneeschmelze oder im Vorfrühling unmittelbar nach derselben statt und betrafen vor allem die Frage, in was für einem Zustande die einzelnen Pflanzenarten aus dem Schnee hervorkommen und die erste Zeit des Frühlings verleben. Beobachtungen im Spätherbst und Vorwinter über den Zustand der Pflanzen, ehe sie unter der Schneedecke verschwanden, ergänzten die Frühjahrsuntersuchungen.

Im ganzen wurden 133 Pflanzenarten beobachtet, von denen ein großer Teil nicht nur an den natürlichen Standorten, sondern auch auf einem besonderen Versuchsfelde studiert wurde. Bei allen diesen Gewächsen wurde besonderer Wert darauf gelegt, die Verschiedenheit festzustellen, die zwischen ihrer winterlichen Tracht und Gestalt und der gewöhnlichen Sommerform eines voll entwickelten Individuums besteht. Denn in dieser Verschiedenheit kommt die Anpassung an die winterlichen Unbilden zweifellos am besten zum Ausdruck. Unter Berücksichtigung dieses verschiedenen Verhaltens teilt Verf. alle von ihm näher untersuchten Arten in verschiedene Gruppen ein, die er in folgender Weise charakterisiert:

I. Pflanzenarten, die nur in Samen überwintern: Samenüberwinterer (*Urtica urens*, *Spergula arvensis*, *Polygonum aviculare*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Atriplex patulum* u. a.).

II. Pflanzenarten, welche die winterliche Jahreszeit mittelst mehr oder weniger geschlossener Knospen, auf Stengel- oder Wurzelbildungen in der Erde oder ganz der Erdoberfläche aufsitzend, überdauern: Knospenüberwinterer. Dieselben werden hauptsächlich nach der Lage ihrer Erneuerungsknospen in zwei Gruppen geteilt:

A. Knospenüberwinterer, deren Erneuerungsknospen in der Regel mehr oder weniger tief in der Erde liegen: Knospenüberwinterer mit Erdknospen (*Equisetum arvense*, *Gagea minima*, *Epilobium angustifolium*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Stachys paluster* u. a.).

B. Knospenüberwinterer, bei denen die Erneuerungsknospen beinahe oder ganz an der Erdoberfläche überwintern: Knospenüberwinterer mit Erdschürfeknospen

(*Convolvulus arvensis*, *Melilotus albus*, *Rumex crispus*, *Aegopodium podagraria*, *Tanacetum vulgare* u. a.).

III. Pflanzenarten, bei denen ein an der Erdoberfläche befindlicher, mehr oder weniger offener und wintergrüner Rosettensproß als oberirdischer Pflanzenteil überwintert: Rosettenüberwinterer (*Carum carvi*, *Leontodon autumnalis*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*, *Artemisia absinthium*, *Chelidonium majus*, *Ranunculus repens* u. a.).

IV. Pflanzenarten, an welchen wintergrüne, niederliegende und gestrecktgliedrige Sprosse, deren winterliche Form von der sommerlichen mehr oder weniger stark abweicht, überwintern: Kriechsproßüberwinterer (*Lamium album*, *Urtica dioeca*; in weiterem Sinne auch *Galium Vaillantii*).

V. Pflanzenarten, die im Winter ganz oder ziemlich dasselbe Aussehen haben wie im Sommer, die meisten sogar, oft oder ausnahmsweise, in vollem Floralstadium auftretend: in Sommertracht überwinternde Pflanzen (*Poa anua*, *Stellaria media*, *Capsella bursa pastoris*, *Veronica agrestis*, *Lamium purpureum*, *Matricaria inodora*, *Senecio vulgaris* u. a.).

Die obigen fünf Gruppen werden vom Verf. näher charakterisiert und durch Beispiele erläutert, wobei sich ergibt, daß für eine ganze Anzahl Arten eine scharfe Klassifizierung nicht möglich ist, daß sie im Gegenteil zu mehreren Gruppen gehören. Verf. gibt deshalb auch im Anschluß an seine allgemeine Darstellung noch eine spezielle Übersicht über alle von ihm untersuchten Arten, in der er das besondere Verhalten jeder einzelnen Spezies erörtert.

K. Krause.

Michell, Margr. R.: Some observations on the effects of a bush fire on the vegetation of Signal Hill. — Trans. Roy. Soc. South Africa X. 4 (1922) 213—228, Taf. X—XII, 1 Textfig.

Verf. stellte auf dem Signalhügel bei Kapstadt Beobachtungen an, in wie verschiedener Weise die einzelnen Pflanzenarten durch ein Buschfeuer und dessen Folgen beeinflußt wurden. Abgesehen von geringfügigen Unterschieden kann man im wesentlichen drei verschiedene Gruppen von Pflanzen unterscheiden, solche, die in ihrem Wachstum zweifellos, wenigstens für kurze Zeit, gefördert wurden und wie z. B. *Asparagus capensis* und *Andropogon hirtus* nach dem Feuer in größeren Mengen auftraten als vorher, solche, bei denen das Gegenteil der Fall war, die nach dem Brande überhaupt völlig verschwanden oder erst lange Zeit danach wieder auftraten, und endlich solche Arten, die in ihrer Entwicklung zwar vorübergehend gehemmt waren, sonst aber keine wesentliche Förderung oder Benachteiligung erlitten zu haben schienen. Im einzelnen ergeben sich so für das Wiederauftreten und die Weiterentwicklung der Vegetation nach dem Brande verschiedene Phasen, die von der Verf. näher geschildert werden.

K. Krause.

Urban, J.: Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis. IX. 1 (1923) 176 S.

Das letzte Heft der Symbolae enthält zunächst einen Beitrag von J. Urban zur Pflanzengeographie von Hispaniola, dieser zweitgrößten Antilleninsel, deren Flora dank der Sammlertätigkeit von Eggers, Buch, Türkheim, Fuertes, Ekman u. a. und dank der langjährigen Arbeiten des Verf.s heute mit zu den bestbekannten zählt. Aus den Ausführungen des Verf.s ergibt sich u. a., daß Hispaniola, dessen Flora einen ganz auffallend hohen Prozentsatz von Endemismen aufweist, sich schon in sehr alter Zeit von den anderen drei großen Antillen abgetrennt haben muß. Ferner deutet der große Unterschied zwischen dem nördlichen und dem südlichen Teil der Insel darauf hin, daß diese beiden Inselteile bis zu einer geologisch verhältnismäßig jungen Zeit durch eine

Meerenge voneinander getrennt waren, von der noch jetzt einige Überreste in Gestalt von Seen erhalten sind. Auch zu den von Arldt in seinem kürzlich erschienenen Handbuch der Paläogeographie vertretenen Ansichten über die Entwicklung der Antillen und ihrer Nachbargebiete kann U. auf Grund seiner botanischen Befunde Stellung nehmen.

Der zweite, größere Teil des Heftes enthält Beschreibungen neuer oder kritischer von Ekman auf Kuba gesammelter Arten folgender Familien: Orchidaceen, Celastraceen, Aquifoliaceen, Sapindaceen, Myrtaceen, Melastomataceen, Acanthaceen, Rubiaceen, Buxaceen. K. Krause.

Ostenfeld, H. C.: Contributions to Westaustralian Botany III. Additions and notes to the Flora of extra-tropical West Australia. — Kgl. Dansk Vidensk. Selks. Biolog. Meddel. III. 2 (1921) 1—144, 19 Textfig., 12 Taf.

Systematische Aufzählung einer Anzahl vom Verf. im extratropischen Westaustralien gesammelter Blütenpflanzen, darunter verschiedener neuer Arten und Varietäten. In vielen Fällen werden biologische Angaben, vor allem über die Blütezeit und die Fruchtentwicklung, gemacht. K. Krause.

Mattfeld, J.: Geographisch-genetische Untersuchungen über die Gattung *Minuartia* (L.) Hiern. — Fedde, Repert. Beih. XV. (1922) 228 S. 12 Karten auf 5 Taf.

Das der Arbeit zugrunde gelegte Gattungssystem weicht von der alten Fassung Fenzls in mehrfacher Hinsicht ab; *Honckenya* und *Queria* werden mit *Minuartia* vereinigt, außerdem erwiesen sich verschiedene Umstellungen und Trennungen als notwendig. Im allgemeinen sind die einzelnen Gruppen und in ihnen vielfach die Arten sowohl systematisch wie geographisch gut getrennt, was auf ein hohes Alter der Gattung hinweist; andererseits läßt sich aber auch in einigen Sektionen eine auffallend starke Entwicklung feststellen, die in einen bisweilen kaum zu klärenden Formenreichtum zum Ausdruck kommt. Die wichtigsten pflanzengeographisch-genetischen Ergebnisse werden am Schluß jeder einzelnen Sektion kurz zusammengefaßt, wobei sich allerhand wertvolle Einzelheiten über die Florengeschichte der Mittelmeerländer und der europäischen Hochgebirge ergeben; eine allgemeine Zusammenfassung am Schluß der ganzen Arbeit fehlt. Die Verbreitung der meisten Arten wird kartographisch festgelegt. K. Krause.

Prof. **von Tubeuf, K.:** Monographie der Mistel. — Unter Beteiligung von Dr. G. Neckel und Prof. Dr. H. Marzell. 832 S., Lex. 8⁰, mit 5 lith. Karten, 35 Taf. und 200 Fig. im Text. Grundpreis für Deutschland geh. ℳ 18.—, geb. ℳ 21.— (Grundpreis × Teuerungszahl = Verkaufspreis) Auslandspreis für das übervalutige Ausland schweiz. Fr. geh. Fr. 34.—, geb. Fr. 36.—. R. Oldenbourg, München 1923.

In botanischen und forstwissenschaftlichen Kreisen sind die seit mehreren Jahren veröffentlichten Untersuchungen von Tubeufs über die Eigenschaften und Lebensverhältnisse der europäisch-sibirischen Mistel und ihrer Rassen bekannt. Auch ist bekannt, daß der genannte Autor seit längerer Zeit mit einer kritisch gesichteten Zusammenfassung des in mehr als 2000 Jahren gewonnenen Wissens über diese Pflanzen beschäftigt war. Dies Werk ist nunmehr erschienen. Aus dem mehrfach verbreiteten Prospekt des Verlegers mögen folgende Angaben über den Inhalt des Buches orientieren.

I. Teil:

Kap. 2. Prähistorische Funde der Mistel in Europa. — Kap. 3. Die Rolle der Mistel im öffentlichen Leben. § 1. Die Mistel im Altertum, nach Theophrast. § 2. Die Mistel

m Kultus der Kelten, nach Plinius. § 3. Die Mistel in der Sagendichtung, bearbeitet von Prof. Dr. Neckel. § 4. Die Mistel in der Volkskunde (Folklore), bearbeitet von Prof. Dr. Marzell. § 5. Die gegenwärtige volkswirtschaftliche Bedeutung der Mistel. — Kap. 4. Die botanischen und die Volksnamen der Mistel in den verschiedenen Ländern ihres Vorkommens, bearbeitet von Prof. Dr. Marzell. — Kap. 5. Die gegenwärtige geographische Verbreitung der 3 Mistelrassen und von der Riemenblume.

II. Teil:

Morphologie (mit Anatomie), Physiologie, Biologie und Pathologie der Mistel. — Kap. 6. Blühen, Fruchten und Keimen. — Kap. 7. Sproß der Mistel. — Kap. 8. Haft- und Absorptionsorgane der Mistel. 1. Entwicklung des Wurzelsystems der Mistel nach dem derzeitigen Wissensstand. 2. Literatur und Wandlung der Anschauungen über die Wurzelbildung der Mistel. 3. Zur Frage nach der Abstammung der Loranthaceen. 4. Reproduktion durch Adventivsprosse an den Rindenwurzeln der Mistel. 5. Chemie der Mistel, insbesondere Abhängigkeit des Mistelauftretens vom Untergrund als Ernährungsfaktor. (Aschenanalysen, Kalkfrage.) Beziehung der Mistel zu den Wasserläufen. — Kap. 9. Parasitismus und Symbiose der Mistel. — Kap. 10. Über die Beziehungen unserer Mistel zur Tier- und Pflanzenwelt. — Kap. 11. Physiologische Störungen.

III. Teil:

Die Rolle der Mistel im praktischen Garten-, Obst- und Waldbau. — Kap. 12. Mistelrassen und Wirtspflanzen der Mistel. — Kap. 13. Kultur der Mistel. — Kap. 14. Schaden und Bekämpfung. — Kap. 15. Mistel und Naturschutz.

Schlesinger, G. unter Mitwirkung von **F. Vierhapper**: Naturkunde von Niederösterreich', Richtlinien für Heimatlehre und Heimatforschung. I. **G. Schlesinger**: Erdgeschichte, Mineralgehalt und Bodendecke Niederösterreichs. 30 S., 2 farbige Karten und 1 Tabelle. — II. **F. Vierhapper**: Die Pflanzendecke Niederösterreichs, 70 S. mit einer Vegetationskarte. — Heft Nr. 6 der Heimatkunde von Niederösterreich, herausgegeben vom Verein für Landeskunde von Niederösterreich. — Schulwissenschaftlicher Verlag A. Haase, G. m. b. H., Wien, Leipzig, Prag.

Wie aus dem obigen Titel des Buches hervorgeht, ist dasselbe für weitere Kreise bestimmt, die an der Heimatlehre und der Heimatforschung Interesse haben oder dafür gewonnen werden sollen, hauptsächlich für Lehrer bestimmt. Aber auch dem Botaniker von Fach ist Vierhappers Bearbeitung der Pflanzendecke Niederösterreichs, eines der interessantesten, eine große Mannigfaltigkeit von Vegetationsstufen und -formationen aufweisenden Gebietes zu empfehlen. Nachdem im ersten Abschnitt die Formationen der pannonischen, der baltischen, der subalpinen und alpinen Stufe in allgemeinverständlicher Weise besprochen worden sind, wird in einem zweiten Abschnitt die Geschichte der Flora Niederösterreichs behandelt. Die Vegetationskarte und die beiden geologischen Karten in der Darstellung Schlesingers über die Erdgeschichte Niederösterreichs sind auch für den Botaniker eine angenehme Beigabe.

Auch Schlesingers Winke zum Schutz der heimatlichen Natur, welche die letzten 9 Seiten des Heftes füllen, verdienen ernste Beachtung aller derjenigen, welchen daran liegt, daß unsere heimatlichen Naturschätze nicht noch mehr verwüstet oder geschädigt werden, als es leider in den letzten Jahrzehnten bewust und unbewußt, vorzugsweise im Dienst des Mammonismus, mitunter aber auch im Interesse der Belehrung geschehen ist.

E.

Irmscher, Edgar: Pflanzenverbreitung und Entwicklung der Kontinente. Studien zur genetischen Pflanzengeographie. Mitteilungen aus dem Institut für allgem. Bot. in Hamburg, Bd. V. 1922, S. 17—235, mit 33 Fig. im Text und auf Taf. I—XII.

Die heutige Verbreitung vieler Pflanzengruppen auf der Erde ist bekanntlich eine derartige, daß man sie nicht ungezwungen aus den gegenwärtig herrschenden Klimazonen und der jetzigen Verteilung von Wasser und Land erklären kann. Es zeigen sich vielfach Beziehungen zwischen Ländern, die heute völlig gestört sind. Für die Erklärung dieser Erscheinungen wurden Klimaänderungen und Landbrücken angenommen. Einen anderen Ausweg sucht in neuerer Zeit Wegener, der keine größeren Umrißänderungen der Kontinentalmassen annimmt, sondern sie aneinandergeschoben denkt, so daß Amerika an Europa, Afrika und die Antarktis, Australien und Indien an Südafrika zu liegen kommen. Dadurch ergibt sich eine gewaltige Kontinentalmasse mit einzelnen kleineren tiefen Meeren und zahlreicheren Sprüngen. Erst im Mesozoikum begannen sich die einzelnen Kontinente zu trennen. Während durch diese gewaltigen Kontinentalverschiebungen wohl u. a. die biogeographischen Beziehungen verständlich gemacht werden, werden zur Erklärung der Klimawechsel ausgedehnte Polveränderungen angenommen, wie es schon vorher zahlreiche Autoren taten. Der Nordpol wanderte nach Wegener etwa von den Sandwich-Inseln (Karbon) zur Vancouver-Insel (Perm-Trias), dann bis in das nordwestliche Alaska (Jura); von hier wandte er sich wieder südöstlich durch Alaska in den Ozean bis zum 50° N. Br. (Kreide), um sich dann diesem Breitenkreise entlang (Paleozän) westwärts bis zum 180° Längengrad (Eozän) zu bewegen, wo er nach Norden umbog und während des Oligozän durch die Aleuten und die Tschuktschenhalbinsel (Miozän) bis zum 80° N. Br. (Pliozän) wanderte; sein weiterer Verlauf geht im Quartär in einer großen Schleife um den heutigen Pol herum durch das mittlere Grönland und Nordskandinavien und dann nordwärts zur heutigen Lage. Ganz entsprechend bewegte sich der Südpol, der im Karbon in Südafrika und im Quartär im Viktorialand (Antarktis) lag.

Die Entscheidung über die Richtigkeit dieser Theorie muß natürlich bei den Geologen und Geographen liegen, aber es ist sicherlich von großem Interesse, auch die Ergebnisse der genetischen Biogeographie unter diesen Gesichtspunkten zu prüfen. Es ist der Hauptzweck der vorliegenden Arbeit, aus der paläophytologischen und pflanzengeographischen Literatur Stützpunkte für Wegeners Theorien zusammen zu tragen. Sie besteht, abgesehen von der einleitenden Darstellung der Kontinentalverschiebungen und der Polwanderungen, aus zwei nur in losem Zusammenhang stehenden Teilen. Der erste behandelt die bisher bekannten Fossilfloren Südamerikas, und der zweite beschäftigt sich summarisch mit den Arealgestaltungen der Pflanzenfamilien, von denen einige auch kartographisch dargestellt werden. (Ein kleines Versehen ist auf Tafel IX, Fig. 27 für Frankenia zu berichtigen; mehrere Arten dieser Gattung bewohnen ganz Patagonien bis zum Rio Negro und Feuerland.)

Auf der nördlichen Hemisphäre wurden die jeweiligen Pollagen für die verschiedenen geologischen Zeiten durch den ökologischen Charakter der Fossilfloren bestimmt. Dadurch sind natürlich die Südpollagen von vornherein festgelegt. Stimmen die Fossilfloren der Südhemisphäre mit diesen Pollagen nicht überein, so war deren Konstruktion falsch. Deshalb war die Untersuchung der südamerikanischen Fossilien besonders notwendig, und Verf. versucht nach einer resumierenden Darstellung der geologischen Geschichte namentlich des andinen Südamerika durch theoretische Erwägungen die Altersbestimmung der Fossilfloren mit den bereits festgelegten Pollagen in Übereinstimmung zu bringen. Aus der Kreide sind, abgesehen von einigen weniger wichtigen Funden, nur die von Kurtz untersuchten Ablagerungen von S. Cruz (Patagonien) bekannt, die

durch *Cinnamomum*, *Liriodendron*, *Liquidambar Platanus* u. a. eigentümlich ausgezeichnet sind. Ihr Florencharakter stimmt mit der Pollage überein. Anders aber bei den tertiären Fossilien. Ablagerungen mit tropischen Pflanzen sind aus Columbien, Ecuador und Peru bekannt, die von Berry als miozän angenommen werden. Heute lebt an den entsprechenden Stellen eine mehr xerotische Flora, die also Klimaänderungen anzeigt. Verf. führt das Trockenwerden des Klimas auf die Herstellung der Landverbindung zwischen Nord- und Südamerika zurück, durch die der kalte Humboldtstrom an die Küsten des nördlichen Südamerika gelangen konnte. Diese Veränderungen traten aber erst im Pliozän ein, also müssen die Floren jünger als Pliozän sein. Man beachte: eine fossile großlaubige tropische Regenwaldflora an einer Stelle (Tumbez in Nordperu), wo heute kein Baum in einer wüstenartigen Formation gedeiht; und diese Regenwaldflora kann erst bestanden haben, seitdem der Humboldtstrom das Klima trocken werden ließ, infolgedessen muß sie jünger als pliozän sein (S. 64—66). Die Voraussetzungen des Verf.s als richtig angenommen, muß man doch gerade das Umgekehrte schließen, und Berrys auf Molluskenfunde gestützte Einstufung in das Miozän wäre die richtige. Auch die Floren von Ecuador und Columbien und die vom Cerro de Potosi in Bolivien werden teils ins Quartär, teils ins Pliozän versetzt. Weitere tropische und subtropische Fossilfloren sind aus Chile (Coronel), aus Patagonien, dem Feuerlande und von den Seymourinseln bekannt. Auf Anfang bis Mitte Miozän lauten die bisherigen Altersbestimmungen. Im Tertiär war es aber zu kalt in Südamerika, als daß eine tropische oder subtropische Flora dort hätte gedeihen können. Die einzige günstige Pollage ist vielmehr im Quartär gegeben, also sind alle diese Floren, so argumentiert Verf., in das Quartär zu versetzen. Das sollte aber bewiesen und nicht vorausgesetzt werden; nimmt man die Behauptung zur Voraussetzung, so kann man natürlich alles beweisen. Verf. schließt aus seinen Altersbestimmungen, daß im Quartär ein tropischer Regenwald den ostandinen Raum von Columbien an südwärts eigenommen hat, der im Feuerland und auf der Antarktis allmählich in einen subtropischen Wald überging. Nun fand aber im Diluvium auch in Südamerika eine Zunahme der Gletscherbildungen statt, noch in Ecuador lagen die Gletscher um 800—900 m tiefer als heute. Die Eiszeiten auf der Nordhemisphäre werden vom Verf. direkt mit den Interglazialzeiten in Südamerika parallelisiert. Nun darf aber dieser Erdteil während des ganzen Quartärs dem Pol nach Wegener nie so nahe gelegen haben wie heute (vgl. Köppens Karte in Petermanns Mitt. Bd. 67, 1921, Taf. I, Karte 7), weshalb hier ja auch eine subtropische Flora bestanden haben soll, auf den Seymourinseln sogar noch im mittleren Quartär. Die Widersprüche scheinen eher gegen als für die angenommenen Polverschiebungen zu sprechen. Für eine andere Lage der Kontinente ergibt sich aus diesen Floren kein Anhaltspunkt.

Der zweite Hauptteil der Arbeit schildert nach Auszügen aus den Natürl. Pflanzenfamilien die Verbreitung der Familien in Umrissen. Folgende vier Landmassen werden dabei als Einheiten genommen: 1. Nord- und Südamerika, 2. Europa-Afrika, 3. Asien, 4. Australien-Polynesien. Diese Gliederung erfolgt also nicht immer nach den pflanzengeographischen Beziehungen, sondern mehr nach den von Wegener angenommenen Längsrissen. Infolgedessen wird auch von vornherein methodisch ein Areal Asien-Nordamerika als Großdisjunktion definiert, da die beiden Teilareale durch den Kontinent Europa-Afrika getrennt sind. Eine Großdisjunktion ist ein auf zwei Kontinente verteiltes, durch einen oder zwei Kontinente getrenntes Areal. Für »eine gesetzmäßige Verteilung der Massenzentren einer Familie auf die Kontinentalschollen« wird der Ausdruck Arealsymmetrie (S. 93) eingeführt. Dieser Ausdruck wurde schon von Simroth (Die Pendulationstheorie 1907, S. 26 f.) — sogar noch etwas spezialisierter — angewendet, der ja ähnlich wie Verf. die heutige Verbreitung der Organismen auf Änderungen der Pollagen zurückzuführen versuchte. Leider setzt sich Verf. nicht mit Simroths Ansichten auseinander, der auch im Literaturverzeichnis nicht erwähnt wird, obwohl er in manchen

Punkten schon zu ähnlichen Ergebnissen gekommen ist, wie Irmscher. Die Verbreitung der Familien wird in den folgenden Kapiteln zu einem statistischen Extrakt verarbeitet, aus dem einige Folgerungen gezogen werden: Viele Familien haben Schwerpunkte in Asien und Amerika, sind aber in Europa und Afrika schwach vertreten (Arealsymmetrie); andere zeigen eine ähnliche Verbreitung, fehlen aber in Europa-Afrika ganz (Großdisjunktion nach Amerika-Asien); diese Großdisjunktion kann in allen Zonen auftreten (Merkmal der Zonierung!), einzelne davon sind bipolar in beiden gemäßigten Zonen, fehlen aber in den Tropen; die Verbindung durch Gattungen zwischen Amerika und Europa und zwischen der Alten und Neuen Welt ist schwach oder fehlt, die zwischen Europa, Asien, Afrika und Australien ist viel stärker (Merkmal der Verknüpfung). Das Ergebnis sind also neue Namen für »Gesetzmäßigkeiten in den Arealstrukturen«, aber die floristischen Beziehungen gehören schon seit langem zu den Elementen der genetischen Pflanzengeographie.

Es muß aber doch zunächst einmal untersucht werden, welchen Wert eine solche mechanische ziffernmäßige Feststellung dieser Beziehungen nur aus der Literatur hat. Richtige Ergebnisse kann sie nur dann bringen, wenn die als Grundlage benutzten systematischen Einheiten auch genetische Einheiten sind. Sicher ist aber doch, daß manche Familien und viele Gattungen Sammelsippen sind, die vielleicht zufällig durch ein morphologisches Merkmal zusammengehalten werden. Ob das Ergebnis — rein zahlenmäßig natürlich — nicht schon ein anderes geworden wäre, wenn etwa das Halliersche System als Grundlage benutzt worden wäre? Das System ist doch namentlich in seinen kleineren Einheiten noch längst nicht vollkommen gleichmäßig durchgearbeitet. Wie sehr eine so summarische Behandlung zu Irrtümern führen kann, soll nur an zwei Beispielen gezeigt werden. Unter den Großdisjunktionen erscheinen die monotypische Caryophyllacee *Merckia* (nach Amerika-Asien, S. 189) und die Composite *Alomia* (noch Amerika-Australien, S. 191). *Merckia physodes* ist in den Beringmeerländern verbreitet und zwar sowohl auf der asiatischen wie auf der amerikanischen Seite; sie hat hier also ein kontinuierliches Areal, keine Disjunktion geschweige denn eine Großdisjunktion. *Alomia* ist auf Amerika beschränkt. Nur Bentham deutete einmal an, daß vielleicht auch eine Art auf einer pazifischen Insel vorkäme. In der neueren Monographie der Gattung von Robinson ist das nicht bestätigt; sie ist also rein amerikanisch. Außerdem aber wies Robinson nach, daß sie auch in Amerika polyphyletisch ist; sie ist eine Sammelgattung für Eupatorieen, die ihren Pappus verloren haben. Solche Fälle wird es viele geben. Weiterhin besteht auch leicht die Gefahr, daß in einer solchen Statistik eine Einschleppung als Großdisjunktion erscheint. Fortschritte in der genetischen Pflanzengeographie sind in nächster Zeit wohl nur durch monographische Bearbeitungen zu erreichen.

Aber von solchen unvermeidlichen Irrtümern abgesehen ist natürlich klar, daß die angedeuteten floristischen Beziehungen bestehen. Ihre Erklärung durch Verf. bewegt sich etwa in folgenden Gedankengängen. Die südasiatische Fossilflora zeigt einen ähnlichen Charakter wie die heute dort existierende Vegetation. In Europa dagegen und Nordamerika sind Pflanzen mit einem tropischen und subtropischen Gepräge gefunden worden. Es bestand also in der Übergangszeit von der Kreide zum Tertiär ein tropischer Vegetationsgürtel von den Sundainseln durch Europa bis in das südliche Nordamerika, der einen sehr gleichmäßigen Charakter trug. Der Äquator verlief von den Sundainseln nach Europa, würde aber in Amerika, dessen jetzige Lage vorausgesetzt, im Verhältnis zur Fossilflora zu weit südlich gelegen haben. Die gleichmäßige Zusammensetzung der Flora fordert eine Landverbindung zwischen Amerika und Europa-Afrika, da ein Florenaustausch zwischen Asien und Amerika unmöglich ist. Weitere Landverbindungen sind auf der südlichen Hemisphäre zur Erklärung der Disjunktionen der von Engler so genannten altozeanischen Flora anzunehmen; ebenso zwischen Afrika-Australien. In diese Periode fällt die Hauptentwicklung der Familien und ihre große

Ausbreitung, das ist die 1. Phase der Ausbreitung und Entwicklung der Blütenpflanzen. Dann folgte eine Periode der Störungen, Klimawechsel und Änderungen im Kontinentalbild, das ist die 2. Phase, in der die Ausbreitung und Entwicklung der Pflanzen »durch eine scharf ausgeprägte Anpassung an das heutige Großformenbild mit seinen zum Teil scharf getrennten Kontinenten charakterisiert ist«. Am stärksten waren die Störungen in Europa-Afrika, deshalb jetzt hier die Armut an Pflanzen. Diese gleichsinnige Entwicklung aller Blütenpflanzen in zwei scharf getrennten Phasen scheint doch sehr schematisiert. Wollte man dies aus den Pflanzen allein erweisen, so müßte doch zunächst die Gleichzeitigkeit der Entwicklung aller Familien feststehen. Wissen wir aber, wie und wo und wann sich die Famlien gebildet und differenziert haben? Die in der nördlichen und südlichen gemäßigten Zone verbreiteten Familien, leitet Verf. an dem Beispiel der Umbelliferen und an Lythrum als bipolare Ausstrahlung aus den Tropen begünstigt durch die Polschwankungen ab; es sollen so auch die bipolaren Areale von Gattungen wie *Gentiana*, *Euphrasia* u. a. zu verstehen sein. Es ist aber schwer vorstellbar bei den andinen Vertretern von Gattungen wie *Saxifraga*, *Primula*, *Arenaria*, *Cerastium*, *Melandryum*, bei denen jeder Anhalt in den Tropen fehlt.

Was ist nun endgültig aus der Verbreitung der Pflanzen für die Kontinentalverschiebung und die Polwanderungen zu schließen? Diese Fragen behandelt das IV. Kapitel. »Machtvoll erhebt sich . . . die geschlossene Vielheit der von uns aufgedeckten Gesetzmäßigkeiten. Unüberhörbar erklingen die Forderungen, die von diesen ausgehen und nach ihrem Recht drängen«. Was die Polpendulationen anbetrifft, so wird gegenüber Simroth nichts wesentlich neues gebracht. Die Erhaltung der tropischen Flora an den Schwingungspolen (Sundainseln) und ihre Störung im Gebiet des Schwingungskreises (Afrika-Europa) nahm schon er an. Wir sehen aber, daß sich nicht alles mit dieser Theorie in Übereinstimmung bringen läßt. Schließen können wir höchstens, daß manche Verbreitungstatsachen ganz gut durch Polwanderungen erklärt werden können, umgekehrt sind sie natürlich nicht für diese beweisend. Die Anlagerung Amerikas an Europa wird deswegen gefordert, weil der Kreide-Eozän-Äquator sonst in Amerika zu weit südlich verlaufen würde, so daß dann eine tropische Flora im südlichen Nordamerika nicht hätte existieren können; außerdem ist die Vereinigung aller Erdteile zu einer Kontinentalmasse notwendig, da sich sonst die Familien nicht hätten gleichmäßig ausbreiten können. Die Annahme von Landbrücken und der Permanenz der Ozeane kann die floristischen Beziehungen nicht erklären, da dabei »unmöglich zwei so verschiedene Verbreitungsbilder entstehen konnten, wie wir sie für die erste Phase und die dem heutigen Großformenbild angepaßte zweite Phase zutage treten sehen«. Man muß aber fragen, wenn Amerika und Afrika-Europa zusammen lagen und sich erst im Laufe des Tertiärs trennten, warum wirkte der Schwingungskreis, dessen Einflüsse sich doch gerade im Tertiär abspielten, dann nur störend auf die Flora Europa-Afrikas und nicht auch auf die des so nahe benachbarten Amerikas? Die floristischen Beziehungen fordern gewiß Landverbindungen, aber ob das Brücken waren oder ob die Kontinente aneinandergeschoben waren, wird man vom pflanzengeographischen Standpunkt wohl kaum entscheiden können. Ja, die großen Gegensätze zwischen Afrika, das doch vor Amerika auch vieles voraus hat, und dem letzteren würden eher gegen eine erst vor verhältnismäßig kurzer Zeit erfolgte Trennung sprechen.

In einem Schlußkapitel behandelt Verf. noch kurz die Geschichte der Pflanzendecke der Kontinente, wie sie sich unter dem Einfluß der Polwanderungen und der Kontinentalverschiebungen abgespielt haben soll.

Mattfeld.

Etter, A.: Polyembrony developed under experimental conditions in certain polypodiaceous ferns. — Bull. Torrey Bot. Club L. (1923) 95—108, 7 Textfig., 1 Taf.

Während bei Lebermoosen und manchen Laubmoosen Polyembryonie oder die Entwicklung zweier oder mehrerer Sporophyten an einem einzigen Gametophyten durchaus keine Seltenheit ist, war die gleiche Erscheinung bei Farnen bisher nur in wenigen Fällen beobachtet worden. Verf. stellt nun fest, daß man die Prothallien verschiedener Farne experimentell durch einfaches Zerschneiden zur Polyembryonie veranlassen kann. Es gelang ihm, auf den Prothallien von *Matteuccia struthiopteris*, *Onoclea sensibilis*, *Dryopteris mollis* und *Pteris longifolia* die Entwicklung mehrerer Sporophyten dadurch zu erreichen, daß er sie der Länge nach in zwei Teile trennte, und unter günstigen Verhältnissen konnten selbst Prothallien, die in vier Teile zerschnitten worden waren, weiterwachsen und mehrere Sporophyten erzeugen. K. Krause.

Watson, E. E.: The genus Heliocarpus. — Bull. Torrey Bot. Club L. (1923) 109—128.

Die Gattung *Heliocarpus* (Tiliac.) umfaßt 22 Arten, von denen die meisten in Mittelamerika vorkommen, einige aber auch im andinen Südamerika, in Ekuador, Peru, Bolivien, Paraguay bis hinunter nach Nordargentinien auftreten. Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel sowie eine Aufzählung der einzelnen Spezies mit Literatur, Synonymie, Beschreibung und Verbreitungsangaben. K. Krause.

Wilson, E. H.: The Rhododendrons of Northeastern Asia exclusive of those belonging to the subgenus Anthodendron. — Journ. Arnold Arboret. IV. (1923) 33—56.

Systematische Übersicht der im nordöstlichen Asien vom Altai bis zum Stillen Ozean vorkommenden *Rhododendron*-Arten aus den Untergattungen *Eurhododendron*, *Azaleastrum* und *Therorhodion*. Es werden unterschieden von *Eurhododendron* 8 Arten, von *Azaleastrum* 1 und von *Therorhodion* 2. Die meisten Arten sind in mehreren Varietäten bekannt. K. Krause.

Suringar, M. J. V.: Le nom du Walikoekoen Schoutenia ovata Korthals ou Actinophora fragrans Wallich. — Meded. Rijks Herb. Leiden Nr. 48 (1923), 10 S., 7 Textfig., 1 Taf.

Verf. stellt fest, daß *Actinophora fragrans* Wallich (1852) ein nomen nudum ist und daß die meist unter diesem Namen zitierte, in Java und anderen Teilen des malayischen Gebietes unter der einheimischen Bezeichnung *Walikoekoen* bekannte Pflanze tatsächlich den Namen *Schoutenia ovata* Korthals (1848) führen muß. K. Krause.

Bandulska, H.: A preliminary paper on the cuticular structure of certain dicotyledonous and coniferous leaves from the Middle Eocene Flora of Bornemouth. — Journ. Linn. Soc. Bot. 1923. **46**, 241—270, 1 Textfig., Taf. 20, 21.

Da die Stammstruktur vieler Fossilien nicht gut genug erhalten ist, um eine sichere Bestimmung zu ermöglichen, empfiehlt Verf. als leichter festzustellendes Unterscheidungsmerkmal die Kutikularstruktur der Blätter zu verwenden. Nur auf Grund der Oberhautbeschaffenheit ihrer Blätter werden aus dem mittleren Eozän von Bornemouth drei Arten einer neuen Gattung *Dicotylophyllum* beschrieben und im Anschluß daran die Blattoberhaut einiger fossiler Gymnospermen untersucht und mit anderen rezenten Formen verglichen. Es wird dabei festgestellt, daß *Araucarites Göpperti* anscheinend eine echte *Araucaria* ist, die der *A. excelsa* viel näher steht als der *A. Cunninghamii*. Ferner ähnelt *Taxodium europaeum* in der Beschaffenheit seiner Blattoberhaut sowohl *Taxodium distichum* wie *Glyptostrobus*, während es von fossilen wie auch rezenten *Sequoia*-Arten völlig abweicht. Endlich erweisen sich *Sequoia Tournalii* und *S. sempervirens* in der Kutikularstruktur stärker voneinander verschieden, als man nach ihrer äußeren Ähnlichkeit annehmen könnte. K. Krause.

Hutchinson, J.: Contributions towards a phylogenetic classification of flowering plants. I. — Kew Bulletin (1923) 64—89, 1 Karte, 1 Tabelle.

Verf. beabsichtigt, eine Reihe von Arbeiten über die Phylogenie der Phanerogamen zu veröffentlichen, die wohl letzten Endes ein neues System der Blütenpflanzen ergeben werden. Er beginnt in der vorliegenden ersten Mitteilung mit einer kurzen Würdigung der bisherigen Systeme, von denen gegenwärtig eigentlich nur zwei, das von Bentham und Hooker sowie das von Engler, anerkannt werden. Beide fordern indes, besonders bei Berücksichtigung neuerer Forschungsergebnisse, in manchen Punkten zur Kritik heraus und Ziel des Verf.s ist es deshalb, zu einem neuen, der phylogenetischen Entwicklung voll entsprechenden System zu gelangen. Zu diesem Zwecke stellt er zunächst in enger Anlehnung an frühere Arbeiten von Bessey folgende Regeln für die Einteilung höherer Pflanzen auf: 1. Entwicklung kann sowohl einen Fortschritt wie einen Rückschritt bedeuten; das letztere ist z. B. der Fall bei Degeneration, wie bei apetalen Formen mancher Blüten u. dgl. 2. Entwicklung braucht sich nicht notwendig auf alle Organe einer Pflanze zu erstrecken; es können im Gegenteil ein oder mehrere Organe auf ihrer alten Stufe stehen bleiben, während andere weiter fortschreiten. 3. Entwicklung ist stetig, und wenn einmal ein Fortschritt oder Rückschritt eingesetzt hat, tritt darin keine Änderung ein. 4. In manchen Verwandtschaftskreisen sind Bäume und Sträucher primitivere Formen als Kräuter, z. B. *Mimosaceae*, *Caesalpiniaceae* (Bäume, Sträucher) und *Papilionaceae* (meist Kräuter). 5. Bäume und Sträucher sind primitivere Formen als Lianen, die nur Anpassungsformen darstellen. 6. Mehrjährige Pflanzen sind ältere Typen als zweijährige, diese wieder ältere als einjährige, z. B. die auffallend wenigen einjährigen Arten bei den Ranunculaceen, die vielen Annuellen bei den Cruciferen. 7. Wasserpflanzen sind gewöhnlich phylogenetisch jünger als Landpflanzen; das Gleiche gilt für Epiphyten, Saprophyten und Parasiten. 8. Pflanzen mit kollateralen, im Kreis angeordneten Gefäßbündeln (Dikotylen) sind primitiver als solche mit zerstreuten Bündeln (Monokotylen), obwohl daraus nicht folgt, daß die letzteren unmittelbar von den ersteren abzuleiten sind. 9. Spiralige Blattstellung am Stamm und in der Blüte ist primitiver als gegenständige oder quirlige. 10. Einfache Blätter sind primitiver als geteilte. 11. Zwittrige Blüten sind primitiver als eingeschlechtliche, und Diöcie ist rezenter als Monöcie. 12. Die Einzelblüte ist primitiver als der Blütenstand; die höchste Entwicklungsform des letzteren ist die Dolde (*Umbelliferae*) und das Köpfchen (*Compositae*). 13. Spiralige Anordnung der Blütenglieder ist primitiver als die quirlige. 14. Polymere Blüten sind primitiver als oligomere. 15. Blüten mit Petalen sind primitiver als apetale, da letztere meist als Reduktionen anzusehen sind. 16. Choripetalie ist primitiver als Sympetalie. 17. Desgl. Aktinomorphie als Zygomorphie. 18. Desgl. Hypogynie als Perigynie und Epigynie. 19. Desgl. Apokarpie als Synkarpie; doch können bisweilen nur lose vereinigte Karpelle im Laufe der späteren Entwicklung wieder völlig frei werden. 20. Polykarpie ist primitiver als Oligokarpie. 21. Samen mit Endosperm und kleinem Embryo sind primitiver als solche ohne Endosperm, z. B. *Ranales* und *Rosales*. 22. Primitive Blüten haben zahlreiche Staubblätter, vorgeschrittene wenig; Ausnahmen kommen vor bei Familien, die im Zusammenhang mit der Insektenbestäubung zahlreiche Staubblätter entwickeln, z. B. *Papaveraceae*. 23. Freie Staubblätter sind primitiver als verwachsene, z. B. *Campanulaceae* und *Lobeliaceae*. 24. Einzelfrüchte sind primitiver als Sammelfrüchte; ebenso stellt die Kapsel eine ursprünglichere Fruchtform dar als die Steinfrucht oder Beere.

Die obigen Einteilungsprinzipien wendet Verf. auf eine der primitivsten Familien der Dikotylen an, auf die Ranunculaceen, für die er ein neues System entwirft, das zwei Unterfamilien, *Helleboroideae* und *Ranunculoideae*, mit je drei Gruppen, die erste mit den *Paeonieae*, *Helleboreae*, *Delphineae*, die letzte mit den *Ranunculeae*, *Anemoneae*

und *Clematideae* unterscheidet. Im Anschluß an das neue Familiensystem gibt er eine Übersicht der Gattungen mit kurzen Hinweisen auf ihre Artenzahl und Verbreitung.

K. KRAUSE.

Palmer, E. J.: The Red River forest at Fulton, Arkansas. — Journ. Arnold Arboret. IV. (1923) 8—33.

Verf. schildert unter vorzugsweiser Berücksichtigung der Gehölze ein ziemlich kleines Waldgebiet bei Fulton am Red River in Arkansas, das seinen ursprünglichen Charakter noch verhältnismäßig gut bewahrt hat und sich wie die meisten Wälder des atlantischen Nordamerika durch einen großen Arten- und Formenreichtum auszeichnet. Unter den Pflanzen, die er anführt, finden sich von Coniferen *Pinus taeda*, *P. echinata*, *Juniperus virginiana*, *Taxodium distichum*, ferner eine Palme *Sabal minor*, die stellenweise ziemlich häufig ist, *Myrica cerifera*, mehrere *Carya*-Arten, *Betula nigra*, 17 verschiedene Eichen, *Ulmus americana* u. a., *Morus rubra*, *Hamamelis macrophylla*, *Liquidambar styraciflua*, *Platanus occidentalis*, 21 Spezies von *Crataegus*, 8 Arten und Varietäten von *Prunus*, mehrere Arten von *Tilia*, *Acer*, *Aesculus*, *Evonymus*, *Ilex*, *Fraxinus*, *Sambucus* u. a. Insgesamt werden etwa 200 verschiedene Arten und Varietäten von Gehölzpflanzen aufgezählt, die fast alle dicht bei Fulton in einem Umkreise von nur fünf Kilometern gesammelt wurden.

K. KRAUSE.

Suessenguth, K.: Einkeimblättrige Blütenpflanzen. — Aus Natur und Geisteswelt (B. G. Teubner, Leipzig-Berlin) Bd. 676 (1923), 106 S., 33 Textfig.

Verf. gibt eine für einen größeren Leserkreis bestimmte, allgemein verständliche Schilderung der Monokotylen, die nicht nur rein systematische, sondern auch pflanzengeographische, stammesgeschichtliche sowie biologische und wirtschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigt. Er beginnt mit einem einleitenden allgemeinen Teil, der die Abgrenzung und charakteristischen Merkmale der Monokotylen sowie ihre Abstammung, Verwandtschaftsverhältnisse und pflanzengeographische Stellung behandelt und schließt daran den systematischen Hauptteil, der die Darstellung der einzelnen Reihen und Familien enthält. Entsprechend seiner schon früher geäußerten Ansicht nimmt Verf. für die Monokotylen polyphyletischen Ursprung an. Das System, das er aufstellt und auch in der vorliegenden Arbeit benützt, weicht von den bisher gebräuchlichen in mehr als einer Beziehung ab. Schon die Aufeinanderfolge der einzelnen Reihen, von denen unterschieden werden *Helobiae*, *Liliiflorae*, *Cyperales*, *Scitamineae*, *Gynandrae*, *Enantioblastae*, *Glumiflorae*, *Spadiciflorae*, bringt manches Neue und wird schwerlich allgemein anerkannt werden. Tatsächlich erscheint z. B. die weite Trennung von zweifellos so nahe stehenden Verwandtschaftskreisen wie *Cyperales* und *Glumiflorae* umsoweniger berechtigt, als andererseits in der völlig unnatürlich wirkenden Reihe der *Spadiciflorae* derartig heterogene Familien wie *Palmae*, *Sparganiaceae*, *Araceae* u. a. unter Außerachtlassung aller trennenden Merkmale nur im wesentlichen wegen der rein äußerlichen Ähnlichkeit der Infloreszenz zusammengefaßt werden. Ebenso wird die Stellung verschiedener Familien Zweifel begegnen; so stehen die *Burmanniaceae* zwischen *Bromeliaceae* und *Taccaceae* bei den *Liliiflorae*, anstatt sie über die *Corsiaceae* an die *Orchidaceae* anzuschließen, *Commelinaceae*, *Pontederiaceae* und *Phylidraceae* sind weit voneinander getrennt, ebenso *Amaryllidaceae* und *Iridaceae* u. dgl. m. Eigenartig ist auch die Auffassung der Gramineenblüte, die sich an die von SCHUSTER anschließt. Vielleicht wäre es richtiger gewesen, ein derartig bestrittenes System, wie das des Verf.s, nicht in einem vorwiegend für ein mehr oder weniger kritikloses Laienpublikum bestimmten Buch zu verwenden.

K. KRAUSE.

Nakai, T.: Flora silvatica Koreana. Pars XIII.: Diapensiaceae 6 S. 4⁰, 1 Taf.; Ardisiaceae 10 S., 4 Taf.; Ebenaceae 8 S., 2 Taf.; Symplocaceae 13 S., 4 Taf.; Halesiaceae 9 S., 2 Taf. — elab. 1921. — Pars XIV.: Loganiaceae 6 S., 1 Taf.; Apocynaceae 7 S., 2 Taf.; Cordiaceae (Borraginaceae) 7 S., 1 Taf.; Pyrenaceae (Verbenaceae) 19 S., 8 Taf.; Labiatae 15 S., 2 Taf.; Solanaceae 8 S., 1 Taf.; Rhinanthaceae (Scrophular.) 12 S., 2 Taf.; Bignoniaceae 7 S., 2 Taf.; Rubiaceae 14 S., 4 Taf.; Compositae 37 S., 6 Taf. — Seoul 1923.

Unter Hinweis auf das Referat in Engl. Bot. Jahrb. Bd. 58, Literaturbericht S. 38 bis 40 ist über den Inhalt dieser beiden Hefte folgendes mitzuteilen:

Diapensiaceae: 1 Art, Abbild. von *Diapensia obovata* (Fr. Schmidt) Nakai.

Ardisiaceae: 3 Arten, Abbild. von *Bladhia japonica* Hornstedt, *B. villosa* Thunb., *B. crispa* Thunb. und var. *Taquetii* Léveillé.

Ebenaceae: 4 Arten, Abbild. von *Diospyros lotus* L., *D. kaki* L. fil.

Symplocaceae: 4 Arten, Abbild. von *Palura paniculata* (Thunb.) Nakai und var. *leucocarpa* Nakai, *P. tanakana* Nakai, *P. argutidens* Nakai, *Bobua punifolia* (Sieb. et Zucc.) Miers.

Styracaceae: 2 Arten, Abbild. von *Styrax japonicum* (Sieb. et Zucc.) Miers, *St. obassia* Sieb. et Zucc.

Loganiaceae: 1 Art, Abbild. von *Gardneria insularis* Nakai.

Apocynaceae: 1 Art, Abbild. von *Trachelospermum asiaticum* (Sieb. et Zucc.) Nakai und var. *glabrum* Nakai.

Cordiaceae: 19 Arten, Abbild. von *Ehretia thyrsiflora* (Lindl.) Nakai.

Pyrenaceae: 6 Arten, Abbild. von *Callicarpa dichotoma* (Lour.) Räuschel, *C. japonica* Thunb. und var. *Taquetii* Nakai, var. *luxurians* Rehder, *C. mollis* Sieb. et Zucc., *Siphonanthus trichotomus* (Thunb.) Nakai, *Vitex rotundifolia* L. fil., *V. chinensis* Mill.

Labiatae: 59 Arten, Abbild. von *Thymus Przewalskii* (Komarov) Nakai.

Solanaceae: 12 Arten, Abbild. von *Lycium chinense* Mill.

Rhinanthaceae: 63 Arten, Abbild. von *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud.

Bignoniaceae: 2 Arten, Abbild. von *Catalpa ovata* G. Don, *Campsis chinensis* (Lam.) Voss.

Rubiaceae: 31 Arten, Abbild. von *Adina rubella* Hance, *Paederia chinensis* Hance, *Damnacanthus indicus* Gaertn. fil.

Compositae: 228 Arten, Abbild. von *Artemisia Besseriana* Ledeb., *A. Messerschmidtiana* Bess., *Aster Oharai* Nakai. E.

Linsbauer, K.: Handbuch der Pflanzenanatomie. Bd. II. **Tischler, G.,** Allgemeine Pflanzenkaryologie. XVI und 899 S. — Berlin 1921—22, Gebr. Bornträger.

Die Karyologie hat manche Berührungspunkte mit der Systematik und Phyletik der Pflanzen, und so kann der Systematiker nicht an der umfassenden Zusammenstellung Tischlers vorübergehen. In Anerkennung dieser Tatsache hat auch Tischler in seinem ausführlichen Inhaltsverzeichnis unter den Stichworten »Systematik und Karyologie« und »Phylogenetische Fragen« die für den Systematiker wichtigen Stellen zusammengestellt.

Vorausgeschickt sei, daß nur in wenigen Fällen, ich erinnere an die abweichenden Mitosen der Dinoflagellaten und Bacillariophyta (Kap. 5e), die Kernverhältnisse zur Charakterisierung größerer Gruppen von Wichtigkeit sind. Innerhalb engerer systematischer Einheiten können die Kernverhältnisse jedoch wichtige Fingerzeige geben.

In dieser Hinsicht sind die Tabellen Tischlers über die Kerngröße wertvoll. Sie lehren, daß die Kerngröße mit der systematischen Stellung der Pflanzengruppe nichts zu tun hat, wenn auch gesagt werden kann, daß im allgemeinen phylogenetisch tiefer stehende Gruppen, d. h. weniger abgeleitete Gruppen, größere Kerne besitzen. In systematischer Hinsicht planmäßig auf die Kernverhältnisse durchforscht sind bisher nur die Monokotyledonen durch Klienenberger, wobei sich Hinweise dahin ergaben, daß z. B. unter den Liliaceen die xerophilen Gruppen kleinere Kerne besitzen als die weniger xerophilen. Bei den Dikotyledonen sind die bisher gefundenen Zahlen schon aus dem Grunde nicht ohne weiteres verwertbar, weil nicht Kerne gleicher und gleichalter Organe gemessen worden sind, sondern vielfach entweder die Sexualkerne oder Kerne pathologischer Gewebe, und die Beobachtung lehrte, daß die Kerngröße mit der Lage an der Pflanze und mit dem Alter des Organes wechseln kann. Ähnliches gilt auch für die Kernstruktur. Auch diese wechselt je nach Lage und Alter, und auch nach dieser Richtung liegen als planmäßig nur die Untersuchungen Klienenbergers vor, welcher fand, daß bei den Liliaceen die Kernstruktur unter nahe verwandten Arten eine recht wechselnde sein kann, daß dagegen die Iridaceen und Bromeliaceen einheitlicher zu sein scheinen.

In systematischer Hinsicht wichtiger ist das Auftreten von Krystalloiden im Kerne. Solche fanden sich bisher unter den Pteridophyten bei den *Cyatheaceae*, *Polypodiaceae*, *Schizaeaceae* und *Parkeriaceae*, bei den Gymnospermen, bei den dikotylen Familien der *Urticaceae*, *Phytolaccaceae*, *Leguminosae*, *Halorrhagidaceae*, *Pirolaceae*, *Oleaceae*, *Linaceae*, *Gentianaceae*, *Convolvulaceae*, *Verbenaceae*, bei fast allen *Scrophulariaceae* (nicht bei *Euphrasia officinalis* und bei *Tozzia alpina*, wohl aber bei *Pedicularis*, *Alectorolophus* und *Lathraea*, der Halbparasitismus spielt also keine Rolle), *Bignoniaceae*, *Gesneriaceae*, *Lentibulariaceae*, *Campanulaceae* und *Stylidiaceae*, und bei den monokotylen Familien der *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Musaceae* und *Orchidaceae*. Bei den Thallophyten fehlen sie wohl allgemein, die bisherigen Angaben bei solchen Gewächsen sind fragwürdig.

In der Diskussion der Beziehungen des Kernes zur Zellteilung zeigt Tischler, daß man zwar die Simultanteilung bei der Bildung der weiblichen Gametophyten, des Endosperms und der Sporen- und Pollenbildung als phylogenetisch älter als die sukzedane auffassen muß, daß Simultanteilung oder Sukzedanteilung besonders häufig bei einigen Familien auftreten, bei anderen fehlen, daß aber andererseits beide Teilungstypen auch in ein und derselben Familie vorkommen können, so daß die systematische Verwertbarkeit dieses Merkmals nur eine sehr bedingte ist. Süssenguth faßt das Problem als ein mehr mechanisches auf, indem er bezüglich des Embryosacks feststellt, daß in weiten Embryosäcken Simultan-, in engen Sukzedanteilung auftritt, und daß bei den Sympetalen z. B. deswegen so oft Sukzedanteilungen sich zeigen, weil bei ihnen der enge Embryosack vorherrscht.

Tischler gibt auf S. 530—588 eingehende Zusammenstellungen der bisher festgestellten Chromosomenzahlen. Auch bier liegt systematische Verwertbarkeit nicht vor, nicht einmal für die Gattung ist die Chromosomenzahl konstant. Auffallend sind die hohen Chromosomenzahlen der *Filicales*, und die Tatsache, daß fast alle Gymnospermen haploid die Chromosomenzahl 12 haben. Bemerkenswert sind auch die allerdings nicht ganz unbestrittenen niedrigen Chromosomenzahlen der Ascomyceten und Basidiomyceten und die anscheinend hohen Zahlen der Dinoflagellaten.

Eine Verknüpfung abweichender Chromosomenzahlen innerhalb einer Gattung oder Rassen einer Art in systematisch-phyletischer Richtung ist von botanischer Seite noch nicht ausgewertet worden, wie es z. B. von zoologischer Seite für die Gattung *Cyclops* geschehen ist. Botanisch ist man eigentlich nur im Zusammenhang mit der Oenotheren-Forschung auf solche Verhältnisse eingegangen. Die Listen Tischlers über Arten, bei

denen innerhalb einzelner Individuen oder Rassen und über Gattungen, bei denen bei den einzelnen Arten abweichende Chromosomenzahlen bekannt sind, dürften zu weiteren Forschungen anregen. Es ist wiederholt darauf aufmerksam gemacht worden, daß Gruppen mit stabilen Chromosomenzahlen (z. B. Gymnospermen) sich kaum gegenwärtig in einer »Periode der Artbildung« befinden, während solche mit variablen Zahlen wahrscheinlich dem Experiment zugänglich sind. Für die phyletische Systematik dürften hier die wichtigsten karyologischen Probleme und Aufgaben liegen. Auch bei schwierigen Gattungen, wie z. B. *Rosa* (vgl. die Arbeiten Täckholms) ist durch die Chromosomenforschung ein Mittel zur Analyse gegeben.

Bezüglich der Form und Größe der einzelnen Chromosomen liegen bisher fast nur Arbeiten innerhalb von Rassen vor. Die wenigen Fälle, wo solche Untersuchungen sich auf nahe verwandte Spezies erstrecken, geben noch kein eindeutiges Bild. Sicher ist, daß die Größe des Kernes nicht immer im Zusammenhange mit der Anzahl oder Größe der Chromosomen steht.

Systematisch wichtig ist die Anzahl der Kerne bzw. Energiden des Embryosackes. So macht Tischler darauf aufmerksam, daß der abgeleitete 4-kernige Embryosacktyp sich bei den Oenothereen findet, daß er aber auch für *Trapa* und bei der nahe verwandten Familie der Lythraceen für *Lythrum* nachgewiesen worden ist.

Von systematischem Interesse sind ferner die Ausführungen über die Promitosen der niederen Thallophyten (S. 257—302) und das II. Kapitel des Buches über die Frage der Kernlosigkeit der Schizophyten. G. Schellenberg-Kiel.

Täckholm, Gunnar: Zytologische Studien über die Gattung *Rosa*. — Acta Hort. Berg. VII. 1922 (1923), S. 97—381 mit 56 Fig. im Text.

Diese Arbeit ist deshalb besonders wertvoll, weil sie die Ergebnisse der cytologischen Untersuchungen auch genetisch-systematisch verwertet und dadurch interessante Einblicke in die Phylogenie der verwirrenden Formenfülle der Rosen erlaubt. Es wurden 293 Sippen aus fast allen Verwandtschaftskreisen der Gattung untersucht, die im ersten speziellen Teil der Arbeit behandelt werden. Die Chromosomengrundzahl ist 7; und es gibt Arten (und Bastarde zwischen solchen) mit 7, 14, 21 und 28 Chromosomen (haploid) in allen Sektionen mit Ausnahme der *Caninae*. Diese sind dadurch ausgezeichnet, daß sie 7 (einzelne Bastarde mit Arten anderer Sektionen auch 14) Doppelchromosomen und außerdem 7, 14, 21 oder 28 Einzelchromosomen besitzen. Nur einzelne jüngere Hybride innerhalb der *Caninae* sind durch unregelmäßige (aneuploide) Chromosomenzahlen ausgezeichnet (vgl. im übrigen das Ref. im Botanischen Centralblatt).

Der allgemeine Teil zieht die Schlüsse aus den cytologischen Ergebnissen und behandelt namentlich die systematische Natur und die Phylogenie der *Caninae*, die ja ausnahmslos — es sind mehr als die Hälfte der Arten untersucht worden — mit einer abweichenden Chromosomenzahl ausgestattet sind. Ihre Chromosomengarnitur ist typisch für Bastarde, namentlich ähnelt sie sehr der des von Rosenberg geklärten Hydriden *Drosera longifolia* × *rotundifolia*. Diese hybride Zusammensetzung der Chromosomengarnituren läßt also mit ziemlicher Sicherheit den Schluß zu, daß alle heute lebenden *Caninae*-Arten Bastarde sind. Dafür spricht auch, daß ihr Pollen bei den einzelnen Arten in verschiedenem Prozentsatz taub ist. Kastrationsversuche haben gezeigt, daß die *Caninae* — während die übrigen Sektionen normalgeschlechtlich sind — in weitgehendem Maße apomiktisch sind; und zwar ähneln sie manchen Hieracien darin, daß in beschränktem Maße in derselben Blüte auch eine Befruchtung möglich ist. Die Natur dieser Agamospermie (Apomixis) ist noch nicht geklärt, aber sie macht doch die von den Rhodologen oft vermerkte Konstanz auch der kleinsten Sippen verständlich, da eben Befruchtung verhältnismäßig selten eintritt, und anderseits auch der Keimungsprozent sehr niedrig ist. Besonders wichtig ist in dieser Beziehung auch, daß die numerische

Zusammensetzung der hybriden Chromosomengarnitur der *Caninae* sehr konstant ist. Da die F_2-Abkömmlinge von Bastarden verschiedenchromosomiger Eltern unregelmäßige Chromosomenzahlen aufweisen müssen, so spricht auch der obige Befund dafür, daß die *Caninae*-Arten F_1-Bastarde sind, die durch die agamosperme Fortpflanzung fixiert sind. Verf. vertritt dabei den Standpunkt, daß die Agamospermie auf eine noch nicht geklärte Weise mit der Bastardnatur zusammenhänge. Die heutigen *Caninae*-Sippen sind F_1-Bastarde zwischen hexaploiden, oktoploiden und dekaploiden Formen einerseits und diploiden Formen anderseits.

Wie nun diese agamospermen Kollektivarten der *Caninae* entstanden sind, behandelt das vierte Kapitel. Heute sind die *Caninae* auf Europa und Vorderasien (bis an den Altai) beschränkt. Normalgeschlechtliche Sippen, die als Eltern fungiert haben könnten, fehlen in dieser Sektion überhaupt. Innerhalb ihres Areals gibt es zwar diploide, tetraploide und eine oktoploide (*R. acicularis*) geschlechtliche Rosen aus anderen Sektionen, aber ihre morphologische Struktur schließt aus, sie als Eltern zu deuten. Hexaploide Arten fehlen in dem Verbreitungsgebiet der *Caninae* und dekaploide sind bisher noch nicht bekannt. Daraus ist zu folgern, daß die Kreuzungen, die zur Bildung der Kollektivspezies der *Caninae* geführt haben, sehr alten Datums sind, »und daß sie in einer Zeit vor sich gingen, als es noch *Caninae*-ähnliche, normalgeschlechtliche Rosen mit hohen Chromosomenzahlen gab«. Es ist nicht vorstellbar, daß sich die heutigen Großarten erst in der kurzen, seit der Eiszeit verflossenen Zeit heraus differenzierten. Man muß daher annehmen, daß die Elternsippen schon im Tertiär Mitteleuropa und Vorderasien besiedelten. Die Eiszeitkatastrophe führte zu ihrer Vernichtung, während sich ihre agamospermen Kreuzungsprodukte erhalten und später das eisfrei gewordene Gelände allein besiedeln konnten. Zum Teil sind an ihrer Bildung vielleicht Arten anderer Sektionen beteiligt gewesen, worauf einige Sippen von unsicherer Stellung hinzudeuten scheinen; aber die besonderen morphologischen Eigenheiten der *Caninae* machen doch die Annahme selbständiger *Urcaninae* notwendig. Verf. kommt so von cytologischen Gesichtspunkten aus zu ganz ähnlichen Ergebnissen für die Geschichte der Gattung *Rosa* wie Dingler und wie Focke für *Rubus* sect. *Eubatus*. Bei letzterer liegen die Verhältnisse insofern noch günstiger, als hier noch in Europa Tertiär-Arten erhalten geblieben sind.

Nun sind die heutigen *Caninae* in einen Schwarm sehr konstanter Kleinformen aufgelöst. Diese Formen können nicht jede durch eine Bastardierung der tertiären Urarten entstanden sein, da sie geographisch oft außerordentlich beschränkt sind. Auch sind sie keine jüngeren Kreuzungsprodukte der heutigen, ja noch fakultativ geschlechtlichen Großarten; denn ihre Chromosomengarnituren sind regelmäßig und konstant, während sie andererseits aneuploid sein müßten. In Kulturen aufgetretene Mutationen deuten hingegen daraufhin, daß sie ihr Dasein negativen Mutationen verdanken, die auch jetzt noch fortwährend entstehen und infolge der apomiktischen Fortpflanzung auch in kleinstem Ausmaße stets erblich fixiert wurden. Sie sind Knospenmutationen heterozygoter Bastarde, die aber schon am Embryo statthaben, S. 329. »Die Chromosomengarnituren erfahren bei den vegetativen Mutationsprozessen dieser Rosen keinerlei Veränderung in numerischer Hinsicht, kein Chromosom geht verloren und kein fremdes Chromosom wird der Garnitur einverleibt. Es erfolgt somit kein Chromosomenaustausch mit irgendeinem anderen Individuum, wie das bei der Kreuzbefruchtung sexueller Pflanzen der Fall ist, und auch nicht eine Neukombination der in ein und demselben Individuum repräsentierten Chromosomen, wie das bei der Selbstbefruchtung der Fall ist. Das Hervortreten der neuen Rasse bei den *Caninae*-Rosen kann deshalb aus zytologischen Ursachen seinen Grund nur darin haben, daß die genotypische Veränderung innerhalb einer nach ihrer Zusammensetzung konstanten Chromosomengarnitur und wahrscheinlich innerhalb eines ihrer Chromosomen erfolgt.« Sind diese Ergebnisse richtig, so

kann das von ALMQUIST gegebene System der *Caninae* nicht die natürlichen Verhältnisse zum Ausdruck bringen. Die phylogenetische Entwicklungsart der *Caninae* bringt Verf. in folgendem Schema zur Darstellung:

Uralte Bastardierungen zwischen verschiedenchromosomigen Arten oder Rassen (F_1)
↓
Apomiktische Samenbildung mit Beibehaltung fakultativer Sexualität (F_1-Klonen)
↓
Vegetative Embryomutationen
↓
Elementararten → Sekundäre Kreuzungen
↓ ↓
Ephemere Bastardrassen
Polymorphie.

Zum Schluß bespricht Verf. noch die Ergebnisse der Untersuchungen anderer Forscher an ähnlich formenreichen Gattungen, und macht wahrscheinlich, daß auch bei diesen vielfach ähnliche Entwicklungen stattgefunden haben wie bei den *Caninae*. Namentlich ist das bei *Archhieracium* der Fall, während in der Untergattung *Pilosella* sekundäre Kreuzungen die Hauptrolle spielen. MATTFELD.

Florin, Rudolf: Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnensorten. — Acta Horti Bergiani VII (1923), S. 1—39 mit 1 Tafel (gedruckt 1920).

Häufige Mißerfolge in den Obstkulturen haben schon seit längerer Zeit zu Untersuchungen der Ursachen dieser Mißernten geführt, die aber über Anfangsstadien noch nicht hinausgediehen sind. Immerhin steht schon fest, daß manche Sorten in einem hohen Grade selbststeril sind, weshalb reine Bestände solcher Sorten nicht gepflanzt werden dürfen. Weitere Voruntersuchungen für die Lösung des Problems mußten über die Keimfähigkeit des Pollens der verschiedenen Sorten geführt werden, über die erst wenige Angaben vorliegen. Verf. untersuchte daraufhin 102 Apfel- und 14 Birnensorten, die im mittleren Schweden, meist im Bergianischen Garten kultiviert wurden. Es zeigte sich, daß der Apfelpollen im allgemeinen besser keimt als der Birnenpollen. Im übrigen verhielten sich die Sorten ziemlich verschieden. Nur ein Apfel (Großer Bohnapfel) konnte nicht zum Keimen gebracht werden, und auch von einzelnen Sorten waren einige Kulturen völlig negativ. Die besten Ergebnisse wurden in (5 —) 10%iger Zuckerlösung erreicht. Von den Äpfeln ergaben 24 Sorten (= 23,5%) nur einen Keimungsprozent von 0—30, 13 Sorten (= 12,7%) einen solchen von 31—70, 65 (= 63,8%) einen solchen von 71—100; von den Birnen keimten 9 (=64,3%) nur zu 0—30%, 2 (= 14,3%) zu 31—70% und 3 (= 21,3%) zu 71—100%. Um also in den Kulturen guten Fruchtansatz zu erreichen, muß man mindestens zwei bis drei gleichzeitig blühende Sorten als Pollengeber anpflanzen. MATTFELD.

Danser, B. H.: Fünf neue *Rumex*-Bastarde. — Rec. trav. bot. néerlandais XIX, (1922), S. 293—308 mit 5 Tafeln.

Im Anschluß an seine früheren Arbeiten über *Rumex* (vgl. das Ref. Bot. Jahrb. LVIII. Litber. S. 60) beschreibt Verf. hier fünf neue Bastarde, die spontan zwischen kultivierten Pflanzen in Gärten entstanden waren. Es sind: *R. Kloosii* (*R. dentatus* × *maritimus*), *R. Didericae* (*R. maritimus* × *obovatus*), *R. Thellungii* (*R. dentatus* × *obovatus*), *R. hagensis* (*R. patentia* × *pulcher*), *R. upsaliensis* (*R. dumosus* × ?) Der zweite Elter des letztgenannten Bastards ließ sich nicht ermitteln, da sich kein Perigon der Pflanze weit genug entwickelte. MATTFELD.

Mörner, Carl Th.: Om Rosa acicularis Lindl., särskilt med hänsyn till förekomsten i vårt land. — Acta Hort. Berg. VII (1923), S. 383—402 mit 4 Fig. im Text.

Verf. bringt eine historische und morphologische Monographie der *Rosa acicularis* und behandelt besonders ihre Verbreitung und die Natur ihrer Standortsverhältnisse in Schweden.

Mattfeld.

Stojanoff, N.: Floristische Materialien von dem Belassiza-Gebirge. — Sep. aus dem Jahrbuch der Università Sofia XV—XVI, 1918—1920 (1921), S. 1—133 mit einer Karte; bulg. mit deutsch. Res.

—— Über die Vegetation des Ali-Botusch-Gebirges. — Ebenda XVII (1921), S. 1—35; bulg. mit deutsch. Res.

—— und **B. Stefanoff:** Phytogeographische und floristische Charakteristik des Pirin-Gebirges. — Ebenda XVIII (1922), S. 1—27 mit 7 Tafeln; bulgarisch mit deutsch. Res.

Stojanoff, der sich sehr mit der floristischen Erforschung der bulgarisch-mazedonischen Gebirge beschäftigt, gibt in diesen drei Arbeiten gute Einblicke in die Vegetation der genannten, bisher sehr mangelhaft bekannten Gebirgszüge. Die bis zu 2000 m Höhe ansteigende Belassiza in Ostmazedonien liegt an der Grenze zwischen der immergrünen Mittelmeervegetation Südmazedoniens und der sommergrünen des inneren Teiles der Balkanhalbinsel und ist durch eine ziemlich hohe Temperatur (14,2° Jahresmittel) und reichlichere Niederschläge (706 mm im Osten, in der Mitte wohl noch mehr) ausgezeichnet. Die Blütezeit beginnt im Dezember und erreicht im Mai ihren Höhepunkt, flaut dann allmählich bis zur Sommerruhe ab, um im September nochmals etwas anzusteigen. Regional unterscheidet Verf. vier Stufen: 1. den Tieflandsgürtel mit *Ulmus, Salix, Populus, Alnus, Tamarix*; 2. den submontanen Gürtel mit Kastanienwäldern an Nord- und immergrünem Gesträuch an Südseiten; 3. den montanen Gürtel mit Rotbuchenwäldern, die reichlich mit *Ilex aquifolium* und *Taxus baccata* durchsetzt sind; *Abies alba* kommt nur in wenigen Gruppen vor; *Fagus silvatica* bildet auch die Baumgrenze bei 1700 m; 4. den subalpinen Gürtel mit Felstriften und Wiesen, auf denen *Juniperus depressa, Bruckenthalia spiculifolia* und *Vaccinium myrtillus* verbreitet sind.

Etwa ebenso hoch ist das zwischen der Struma und der Mesta gelegene Kalkgebirge des Ali-Botusch. Hier spielen Nadelwälder die Hauptrolle, in denen *Pinus nigricans, P. leucodermis, P. peuce, P. silvestris* und *Abies alba* vorkommen. Doch gibt es auf den Nordseiten auch kleinere Laubwälder. Bemerkenswert ist ein Bestand der Edelkastanie auf Kalkboden. Besonders ausgedehnt sind die Hochgebirgsformationen mit ihren Polster- und Rosettenpflanzen und Halbsträuchern.

Auch in den unteren Regionen des Pirin spielen die mediterranen Gehölze (*Platanus, Castanea, Ficus, Phillyrea, Juniperus excelsa*) noch eine große Rolle. Darüber erstrecken sich die Eichenwälder bis etwa 1000 m, die von der Buche (bis 1500 m) abgelöst werden. Dann folgen Nadelwälder mit *Picea excelsa, Pinus peuce, P. leucodermis, P. silvestris, Abies alba*, von denen die drei erstgenannten bei 1900 m die Baumgrenze bilden. Besonders interessant ist der Pirin ja dadurch, daß auf ihm ein Knieholzgürtel mit *Pinus mughus* und *Juniperus nana* vorhanden ist.

Den beiden ersten Arbeiten ist eine Florenliste beigegeben, die manche interessanten neuen Funde enthält. Besonderen Wert legt Verf. auf die Aufweisung der Beziehungen der von ihm untersuchten Gebirge zu anderen, die er durch Angabe der Prozentzahlen der gemeinsamen Arten zum Ausdruck bringt.

Mattfeld.

Stojanoff, N. et **B. Stefanoff**: Les Papilionacées de la Bulgarie avec tableaux pour la détermination des espèces. — Ann. Arch. Minist. Agric. et Dom. du Royaume de Bulgarie III (1922) S. 1—110 mit mit 63 Fig. (bulgarisch).

Diese Arbeit bringt eine vollständige Bearbeitung der Leguminosen Bulgariens und enthält auch einige neue Arten. Alle Arten sind beschrieben und viele auch mit kleinen schwarzen Strichzeichnungen dargestellt. Mattfeld.

Silva Tarouca, Graf Ernst und **Camillo Schneider**: Unsere Freiland-Laubgehölze. Zweite, gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Wien und Leipzig 1922. (Hölder-Pichler-Tempsky A.-G.) 463 S., 499 Abbildungen im Text und 24 farbige Abbildungen auf 16 Tafeln. Preis: Gz 24.—.

Die zweite Auflage des bekannten Werkes steht auch in botanischer Hinsicht auf der Höhe. Praktische Anordnung des Stoffes vereinigen sich vorteilhaft mit dem Bestreben, die neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse der Allgemeinheit zugänglich zu machen. Den Hauptteil des Buches bildet die alphabetische Aufzählung aller zur Zeit in Kultur befindlichen Gattungen mit ihren wichtigsten Arten und Formen. Vorher werden die Laubgehölze nach ihrer Rolle im Park (von Graf Silva Tarouca), im Garten (Schneider) und im Forst (Schwappach) behandelt, ferner die für den Norden brauchbaren Gehölze (von E. Wolf und Kesselring), die immergrünen (Graf Ambrózy-Miggazzi), buntblättrigen (Graf von Schwerin), moorliebenden (G. Arends) und felsenbewohnenden (A. Purpus) besprochen und schließlich kurze Kulturangaben von F. Zeman gegeben. Am Schluß findet man ausführliche Zusammenstellungen von Arten für die verschiedenen Verwendungszwecke, nach der Tracht, der Färbung, Blütezeit, Geruch usw.; diese Listen sind vielseitig benutzbar und auch für botanische Gärten gut zu verwenden. L. Diels.

Turner, Ch.: The Life-History of Staurastrum Dickiei var. parallelum (Nordst.). — Proceed. Linn. Soc. London. Sess. 134 (1922) 59—63, 1 pl.

Verf. konnte an lebendem Material den Kopulationsvorgang, die Keimung der Zygospore und den Verlauf der vegetativen Zellteilung bei der angeführten Desmidiacee verfolgen. Die beobachteten Einzelheiten werden hier mitgeteilt und die einzelnen Stadien auf der beigegebenen Tafel abgebildet. Bemerkenswert ist besonders, daß unter den 4 aus einer Zygote hervorgehenden jungen Individuen sich öfters neben den gewöhnlichen dreistrahligen auch vierstrahlige Zellen befanden. H. Melchior.

Jones, W. N.: Note on the Occurrence of Brachiomonas sp. — Proceed. Linn. Soc. London. Sess. 134 (1922) 57—59.

Brachiomonas war bisher nur von 3 weit auseinander liegenden Fundorten aus dem Brackwasser bekannt. Verf. fand reichliches Material eines Vertreters dieser Volvocaceen-Gattung in London im Süßwasser, und zwar unter Bedingungen, die zu der Vermutung berechtigen, daß die Alge dorthin durch den Regen oder durch Seevögel gelangt ist. Die einzelnen Individuen zeigten eine große Variation ihrer Gestalt und lagen ihrer Form nach zwischen den beiden bisher beschriebenen Arten *B. submarina* und *B. gracilis*. H. Melchior.

Elenkin, A. A.: Note sur une nouvelle espèce planctonique du genre Rivularia. — Bull. Jard. Bot. Républ. Russe. T. XX, liv. 1 (1921) 16—19.

Beschreibung von *Rivularia* (*Eurivularia*) *planctonica* sp. nov. aus dem Tamecza-Fluß im Gouvernement Olonez. Die Art ist dadurch sehr interessant, daß sie in den Trichomen Pseudovakuolen bildet. H. Melchior.

Savicz, Mme. L.: Enumeration des Mousses du gouvernement Archangel. — Bull. Jard. Bot. Républ. Russe. T. XX, livr. 1 (1921) 25—33.

Die hier gegebene Artenliste enthält 69 Leber- und Laubmoose, die vom Verf. und von V. P. Savicz hauptsächlich in der Umgebung von Archangel im Jahre 1917 gesammelt wurden. H. Melchior.

Sinova, E. S.: Note préliminaire sur les algues de la mer Blanche. — Bull. Jard. Républ. Russe. T. XX, livr. 1 (1921) 34—43.

Vorliegende Aufzählung umfaßt 97 Algen-Arten (39 *Phaeophyceae*, 42 *Rhodophyceae*, und 16 *Chlorophyceae*) aus dem Weißen Meer. Es befinden sich darunter einige neue oder seltene Formen sowie eine neue *Delesseria*-Art: *D. rossica* Sinova, die bereits in Bd. XVIII des »Bulletin« beschrieben wurde. H. Melchior.

—— Sur la distribution des algues dans la mer Blanche et leur application technique. — Bull. Jard. Bot. Républ. Russe. T. XXI, livr. 1 (1922) 23—53.

Verf. gibt eine eingehende Beschreibung der Verteilung der Algen im Weißen Meer unter dem Einfluß verschiedener Außenfaktoren und teilt seine Beobachtungen über den technischen Wert dieser Algen mit, den sie für die Bewohner des Nordens (Pomory) und für Rußland haben. Außerdem wird die 1921 veröffentlichte »Vorläufige Liste« durch die Aufführung weiterer 24 Arten und 19 Formen vervollständigt. H. Melchior.

Woronichin, N. N.: Note sur la distribution de l'Anabaena Scheremetievi Elenk. — Bull. Jard. Bot. Républ. Russe. T. XXI, livr. 1 (1922) 62—64.

Vorliegende Mitteilung bestätigt die Ansicht Elenkins, daß *Anabaena Scheremetievi* in Ost-Rußland die im westlichen Europa reichlich vorkommende *A. macrospora* Kleb. vertritt. H. Melchior.

Meyer, C. J.: Algae nonnullae novae baicalenses. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 13—15.

Beschreibung folgender neuer Grünalgen aus dem Baikalsee: *Draparnaldia baicalensis*, *D. simplex*, *D. Goroschankinii*, *D. arenaria* und *Chaetomorpha baicalensis*. H. Melchior.

Elenkin, A. A.: *Physcia grisea* (Lam.) Elenk. nov. comb. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 17—32.

Vorstehende Art wird vom Verf. für Rußland in 2 Varietäten und 11 Formen gegliedert. H. Melchior.

Woronichin, N. N.: Fungi nonnulli novi e Caucaso. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 33—34.

Außer einer *Puccinia*-Art und 2 *Aecidium*-Arten wird die Gattung *Elenkinella* mit *E. mirabilis* sp. nov. aus der Familie der *Englerulaceae* neu beschrieben. H. Melchior.

Bjeljaëva, A. J.: De sectione *Aegagropila* Kütz. generis *Cladophorae* Kütz. et de nonnullis speciebus hujus sectionis in Rossia inventis. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 86—94.

Verf. beschäftigt sich mit der Systematik der genannten Sektion und geht vor allem auf die drei, in Rußland bisher wiedergefundenen Arten: *C. profunda* Brand, *C. Martensii* Menegh und *C. Sauteri* (Nees) Kütz. näher ein. H. Melchior.

Savicz, V. P.: De Umbilicariaceis e Kamczatka notula. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 102—109.

Verf. fand in Kamtschatka bisher 9 *Gyrophora*-Arten, die hier behandelt und für die ein Bestimmungsschlüssel gegeben wird. Die Gattung *Umbilicaria* wurde bisher nicht gefunden. H. Melchior.

Troitzkaja, O. V.: De Carteriis nonnullis minus cognitis notulae. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 114—119.

In vorliegender Arbeit wird *Carteria Dangeardii* Troitzk. nom. nov. und *C. Klebsii* (Dang) Francé ausführlicher behandelt. H. Melchior.

Sinova, E. S.: De formis novis Ptilota Californicae Rupr. in Oceano Pacifico ad oras Sibiriae inventis. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 119—123.

Die Ceramiacee *Ptilota Californica* Rupr. wird hier in 5 Formen (*f. typica, pulchra, robusta, media* und *gracilis*) gegliedert, die beschrieben werden. H. Melchior.

Troitzkaja, O. V.: De novo genere Chroococcacearum. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 129—131.

Die hier beschriebene Gattung *Coccopedia* Troitzk. gen. nov. mit *C. limnetica* Troitzk. sp. nov. gehört in die Verwandtschaft von *Holopedium* und *Merismopedia*, unterscheidet sich von ihnen jedoch vor allem dadurch, daß die Zellen in den tafelförmigen Kolonien unregelmäßig angeordnet sind. H. Melchior.

Sinova, E. S.: De formis novis Fuci Fueci de la Pyl. in Oceano Glaciali. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 131—134.

Beschreibung von 3 neuen Formen von *Fucus Fueci* de la Pyl.: *f. typica* Sinova comb. nov. *f. Ruprechtii* f. n. und *f. Elenkinii* f. n. H. Melchior.

Savicz, V. P.: De Peltigeraceis e Kamczatka notula. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 161—176.

Verf. sammelte in den Jahren 1908 und 1909 in Kamtschatka eine ziemlich große Zahl von *Peltigeraceae*: 12 *Peltigera*-, 6 *Nephroma*- und 3 *Solorina*-Arten, die dort zum größten Teile weit verbreitet sind. Alle diese Arten sind auch sonst in Europa gefunden worden, so daß diese Familie für Kamtschatka keine Endemismen aufzuweisen hat. Außer eingehenden Beschreibungen der Arten werden bei den Gattungen Bestimmungstabellen gegeben. H. Melchior.

Poljanskij, G. J.: De nova Euglenarum specie. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. I (1922) 177—184.

Die hier sehr eingehend behandelte neue *Euglena*-Art: *E. Elenkinii* wurde in Gräben und stagnierenden Gewässern in der Umgebung von St. Petersburg gefunden und steht der *E. mutabilis* Schmitz am nächsten. H. Melchior.

Elenkin, A. A. et V. J. Poljanskij: De *Scytonemate Juliano* (Kütz) Menegh. et speciebus nonnullis propinquis notula. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropl. T. I (1922) 184—190.

Die Abhandlung beschäftigt sich mit der Systematik von *Scytonema Hofmanni* Ag., *Sc. Julianum* (Kütz) Menegh. und *Sc. Hansgirgianum* Richt. Die letztere Art wird danach wohl besser nur als Varietät von *Sc. Hofmanni* angesehen, während für *Sc. Julianum* der neue Name *Sc. drilosiphon* (Kütz) nov. comb. vorgeschlagen wird.

H. Melchior.

Elenkin, A. A.: De specie nova *Oncobyrsae* Ag. et loco hujus generis inter Chroococcaceas. — Not. Syst. Inst. Crypt. Hort. Bot. Petropol. T. II (1923) 1—14.

Die neue, ausführlich behandelte Art *Oncobyrsa sarcinoides* stammt aus dem Gouvernement Orenburg und aus Taurien und wird in 3 Varietäten und 2 Formen gegliedert. — Alle bisher bekannten *Oncobyrsa*-Arten lassen sich nach dem Verf. in 3 Sektionen unterbringen, die sich um *O. lacustris* Kirchn., *O. rivularis* (Kütz) Menegh und *O. marina* (Grun.) Rabenh. gruppieren. Die Gattung selbst zeigt einerseits Verwandtschaft mit *Chroococcus* Naeg., andererseits durch die Gattung *Chlorogloea* Wille mit den *Chamaesiphonaceae*.

H. Melchior.

Ström, K. Münster: Some Algae from Merano. — Nuova Notarisia XXIII (1922) 11 S. und 2 Fig.

Aufzählung mit kurzen Bemerkungen von 43 Algen-Arten, die Verf. in einigen Proben von verschiedenen Standorten bei Meran (Vigil Joch, Schloß Goyen, Gilf-Promenade) fand. Bemerkenswert ist das außerordentlich reichliche Vorkommen von *Cosmarium obsoletum* (Hantsch) Reinsch, einer hauptsächlich tropischen und subtropischen Desmidiacee, in einem Teich auf dem Vigil Joch. Neu beschrieben wird *Cosmarium Majae.*

H. Melchior.

Batten, L.: The Genus Polysiphonia Grev., a critical Revision of the British species based upon Anatomy. — Journ. Linn. Soc., London. Vol. 46 (1923) 271—311, Taf. 22—24.

Vorliegende Schrift ist eine kritische, anatomisch-systematische Bearbeitung der britischen Arten der Gattung *Polysiphonia.* — In dem allgemeinen Teil, in dem Verf. auf die Morphologie, Anatomie, Anheftungs- und Fortpflanzungsorgane eingeht, wird gezeigt, daß die anatomische Differenzierung der Arten zur Einteilung und Unterscheidung derselben benutzt werden kann. Unterschieden werden die berindeten Arten, deren Thallus aus einem Zentralfaden und 4 oder mehr perizentralen Fäden gebildet wird, und die berindeten Formen, bei denen außen noch Rindenzellen vorhanden sind, die sich nicht über die ganze Länge eines Tallusgliedes ausdehnen. In jüngeren Stadien besteht ein protoplasmatischer Zusammenhang in der ganzen Pflanze, während später manche der vorhandenen Plasmaverbindungen aufgelöst werden. Das Wachstum des Thallus geschieht auf zweierlei Weise: 1. durch Neubildung von Zellen infolge Teilung der apikalen Zellen, und 2. durch Sprossung der axialen Zellen. Bezüglich der Anheftungsorgane, die eine genauere Untersuchung erfahren, werden 4 Typen aufgestellt. Die Ausbildung dieser Anheftungsorgane, die in Beziehung zu dem anatomischen Aufbau des Tallus steht, wechselt mit den Arten und wird durch die Natur des Substrates beeinflußt. Für *P. fastigiata* wird parasitische Lebensweise nachgewiesen.

Der spezielle Teil, in dem die kritische Sichtung der bisher beschriebenen britischen Arten hervorzuheben ist, enthält die Aufzählung, Einteilung und den Bestimmungsschlüssel der 24 britischen *Polysiphonia*-Arten unter Berücksichtigung ihrer anatomischen Differenzierung. Bei den einzelnen Arten wird die Synonymie berücksichtigt und außer der Beschreibung und spezielleren Angaben die Standorte in Großbritannien sowie die Verbreitung in Europa angegeben. Neu beschrieben wird *P. spiralis* und *P. violacea* Harv. var. *Griffithsiana.* Der Arbeit sind 4 Doppeltafeln mit 79 Einzelfiguren beigegeben.

H. Melchior.

Seifriz, W.: Observations on the causes of gregarious flowering in plants. — Amer. Journ. of Bot. 10 (1923) 93—112 (1 Taf.).

Lebensfaktor oder Anpassung? Diese Frage lenkte die Aufmerksamkeit des Verfassers während eines Aufenthalts in Buitenzorg auf das gleichzeitige Blühen aller oder

fast aller Individuen einer Pflanzenart in einem größeren Gebiet. Besonders sind es hapaxanthe Bambusarten, für deren massenhaftes Blühen zu bestimmten Zeiten schon verschiedene Erklärungen versucht worden sind. Namentlich Trockenperioden vor der Blütezeit werden dafür verantwortlich gemacht. Seifriz weist aus einer ganzen Reihe von Berichten über die Bambusblüte und aus Aufzeichnungen von Wetterstationen nach, daß dieser Faktor keine gesetzmäßige Verknüpfung mit der Blühreife des Bambus erkennen läßt. Er kommt also zu der Ansicht, daß ein der Pflanze innewohnender Rhythmus ihre Lebensabschnitte lenkt, zumal bisweilen regelmäßige Zeitabstände zwischen den einzelnen Perioden vorkommen. — Auch die Erschöpfung des Bodens an Nährstoffen kommt nicht in Betracht, da z. B. Stecklinge alter Stöcke bei bester Ernährung gleichzeitig mit ihren Stammpflanzen blühten und starben. Mechanische Beschädigung, die oft einzelne Halme zu unzeitigem Blühen antreibt, übt, im Großen angewandt, die entgegengesetzte Wirkung aus: Abgebrannte Bestände und beschnittene Hecken unterdrücken das Blühen zugunsten einer starken vegetativen Vermehrung. Belege der gleichen Art liefern auch die hapaxanthe Palme *Corypha umbraculifera* und die Orchidee *Dendrobium crumenatum*. Bei dieser blühen alle Exemplare eines Bezirks sogar an demselben Tag, und zwar acht Tage nach einem heftigen Regen; der Abstand zwischen je zwei Blütezeiten ist nicht rhythmisch. Aber auch hier soll der äußere Einfluß nur die Knospen sprengen; die Gleichzeitigkeit ist eine Folge der der Pflanze erblich innewohnenden Entwicklungsweise, alle Blütenknospen bis zu einem bestimmten Stadium fertig anzulegen. Das geschieht hier bei blühreifen Exemplaren verschiedensten Alters; beim Bambus kommt hinzu, daß die gleichzeitig blühenden Halme auch gleich alt sind, nicht nur weil sie z. T. demselben Individuum angehören, sondern auch weil diese Individuen alle gleichzeitig, nämlich nach dem Fruchten und Absterben der vorigen Generation, aus Samen entstanden sind. Also in den behandelten Fällen Selbstregulierung, Außeneinflüsse nur sekundär.

Europäische Literatur über Rhythmik wird nicht berücksichtigt. Markgraf.

Brandt, W.: Monographie der Gattungen *Corynanthe* Welw. und *Pausinystalia* Pierre, Rubiaceae. Über die Stammpflanze der Yohimberinde und ihre Verwandten. — Archiv der Pharmazie CCLX (1922) 49—94, 7 Taf.

Von den beiden nahe verwandten, in ihrer Verbreitung vollkommen auf das tropische Westafrika beschränkten Gattungen *Corynanthe* (Früchte loculicid) und *Pausinystalia* (Früchte septicid) umfaßt die erstere 5 Arten, die sich in der Blütenform und im anatomischen Bau, weniger dagegen in der Größe und Gestalt der Blätter unterscheiden. Auch von *Pausinystalia* sind mit Sicherheit bisher 5 Arten bekannt, zu denen noch eine zweifelhafte, *P. Trillesii*, hinzutritt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Spezies sind gleichfalls ziemlich gering und bestehen vorwiegend in der Blattstellung, in der Gestalt der Antheren und in der Fruchtbeschaffenheit. Pharmazeutisch wichtig ist vor allem *Pausinystalia yohimbe*, von der die bekannte Yohimbe-Rinde stammt; aber auch einige andere Arten, wie *Corynanthe pachyceras*, *C. Moebiusii*, *Pausinystalia macroceras*, *P. Gilgii*, liefern Rinden, die zu therapeutischen Zwecken verwendet werden.

K. Krause.

Ducke, A.: Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne. — Archivos d. Jard. Bot. do Rio de Janeiro III (1922) 3—269, Taf. 1—24.

Beschreibungen einer großen Zahl neuer oder bisher nur unvollkommen bekannter Arten und Varietäten des Amazonasgebietes sowie folgender neuer Gattungen *Brosimopsis* (Morac.), *Androstylanthus* (Morac.), *Olmedioperebea* (Morac.), *Anonocarpus* (Morac.), *Jacqueshuberia* (Leg.), *Lecointea* (Leg.), *Vexillifera* (Leg.), *Adiscanthus* (Rutac.),

Glycydendron (Euph.), *Asterolepidion* (Icacin.), *Glycoxylon* (Sapot.), *Parahancornea* (Apocyn.) und *Parachimarrhis* (Rubiac.). Für einige besonders artenreiche Gattungen des Amazonasgebietes, zumal aus der Familie der Leguminosen, werden Bestimmungsschlüssel gegeben; verschiedene der Novitäten, vor allem Vertreter der neuen Genera, werden auf Tafeln oder in kleineren Textabbildungen wiedergegeben. K. Krause.

Prodan, J.: Oecologia plantelor halofile din Romania, comparati cu cele din Ungaria si sesul Tisei din regatul SHS. (Die Ökologie der Halophyten Rumäniens in Vergleich mit denen Ungarns und der Theiß-Ebene des Königreichs SHS.) Bul. Inf. Grad. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj. II (1922) 1—17, 37—52, 69—84, 101—112, 3 Taf.

Verf. behandelt im ersten Teil seiner Arbeit die Bildung und Charakteristik der Salzböden, wobei die Theorien von Stefanescu, Mrazec u. a. kurz besprochen werden. Im zweiten Abschnitt schildert er die Verteilung der Salzböden in Rumänien sowie die darauf vorkommenden halophilen Pflanzenformationen. Es werden dabei unterschieden trockene Salzböden der Steppen und Wüsten, ferner Salzsümpfe, die in cis- und transdanubiale eingeteilt werden, sowie endlich die Salzseen des Meeresstrandes und des Inneren. Zwei ausführliche Tabellen geben eine Übersicht über die Familien und Gattungen der im Gebiet beobachteten Salzpflanzen, an die sich eine umfangreiche Aufzählung sämtlicher Halophyten der behandelten Gebiete mit eingehenden Bemerkungen über ihr ökologisches Verhalten und mit vielen neuen Standorten schließt. Ein Vergleich der halophilen Floren Rumäniens und Ungarns ergibt einen größeren Artenreichtum der ersteren, der im Wesentlichen durch die Strandpflanzen Bessarabiens und der Dobrudscha bedingt ist, denn die Halophyten des Binnenlandes sind fast dieselben. K. Krause.

Bose, S. R.: Polyporaceae of Bengal, Part. IV, V. — Bull. Carmichael Med. College Belgachia II (1921) 1—5, 13 Taf., II (1921) 20—25, 9 Taf.

Systematische Aufzählung der bisher aus Bengalen bekannt gewordenen Polyporaceen. Bei der geringen Kenntnis der indischen Pilzflora ist die Arbeit, die für die meisten Arten zahlreiche neue Standorte bringt, von großer Wichtigkeit, um so mehr als fast alle behandelten Spezies in meist nach Photographien angefertigten Abbildungen wiedergegeben sind. Die Zahl der neu beschriebenen Formen ist sehr gering.

K. Krause.

Valeton, Th.: Die Gattung *Coptospelta* Korth. — Rec. travaux bot. néerland. XIX. (1922) 281—292, Taf. X, XI.

Die Rubiaceengattung *Coptospelta* umfaßt nach der vorliegenden Bearbeitung 10, vielleicht sogar 12 Arten, die in Melanesien, Neu-Guinea und den Philippinen vorkommen. Verf. gibt einen Bestimmungsschlüssel für sämtliche bisher bekannte Arten sowie Beschreibungen und Abbildungen einiger neuer Spezies und Kombinationen. K. Krause.

Herter, W.: Lycopodiaceae philippinenses. — Philipp. Journ. Science XXII (1923) 57—76.

—— Lycopodiaceae borneenses. — Ebendort XXII (1923) 179—184.

Die Lycopodiaceen sind auf den Philippinen durch 2 Gattungen vertreten, *Urostachys* mit 15 und *Lycopodium* mit 7 Arten. Unter den ersteren überwiegen die hängenden Epiphyten der Sektionen *Phlegmariurus*, *Carinaturus* u. a., während von den Lycopodien 3 kriechende *Eulycopodia*, 2 andere Kletterer sind. Die Hälfte der Arten ist auch außerhalb der Philippinen verbreitet, zwei Spezies, *U. serratus* und *L. complanatum*, reichen sogar bis in das subarktische Gebiet hinein. Auf den Philippinen

selbst sind alle Lycopodiaceen Gebirgspflanzen, nur wenige Spezies, *U. squarrosus*, *U. salvinivides*, *L. cernuum*, gehen bis zum Meeresniveau hinab; infolgedessen sind die Hochgebirge der drei großen Inseln Mindanao, Luzon und Mindora besonders reich an Lycopodiaceen.

Von Borneo sind bisher 15 L. bekannt, und zwar 12 *Urostachys*- und 3 *Lycopodium*-Arten; darunter ist besonders auffallend *U. selago*, eine boreale Art, die zwar schon mehrfach aus den Tropen angegeben worden ist, bisher aber noch nie mit Sicherheit nachgewiesen war. Die meisten *L.* Borneos kommen auch auf den benachbarten großen Sundainseln sowie auf den Philippinen, z. T. auch auf Neu-Guinea vor.

K. Krause.

Lundström, E.: Über *Papaver nudicaule* L. und *P. radicatum* Rottb. in Fennoskandia und Arktis sowie über einige mit *P. nudicaule* verwandte Arten. — Acta Horti Bergiani VII (1923) 403—430, 2 Textfig., 2 Taf.

Während die beiden nahe verwandten Arten, *Papaver nudicaule* L. und *P. radicatum* Rottb. bisher mehrfach miteinander vereinigt wurden, glaubt Verf. sie endgültig voneinander trennen zu können. Auf Grund eingehender Herbarstudien sowie mehrjähriger Beobachtungen an lebenden Pflanzen stellt er so viele Unterschiede zwischen beiden Arten fest — darunter z. B. daß *P. nudicaule* weißen, *P. radicatum* dagegen gelben Milchsaft hat —, daß eine Vereinigung beider nicht denkbar ist. Beide Arten sind scharf voneinander getrennt; auch ihre Verbreitung ist eine verschiedene, denn *P. nudicaule* kommt in Norwegen, auf der Kolahalbinsel, in Rußland, dem zentralen, subarktischen und arktischen Asien, Novaja-Semlja, Spitzbergen, dem nördlichen Amerika und Grönland vor, *P. radicatum* dagegen nur im nördlichen Schweden, Norwegen, den Faerör-Inseln, Island und Ostgrönland. Von beiden Arten beschreibt Verf. verschiedene neue Unterarten, sowie einen Bastard beider. Außerdem werden noch einige andere neue Spezies, in die Verwandtschaft von *P. nudicaule* gehörig, aufgestellt, darunter *P. rubro-aurantiacum* von Transbaikalien und Dahurien, und *P. Ledebourianum* von Anger und Changai in Sibirien.

K. Krause.

Krascheninnikov, H. M.: Tanaceta nova Asiae Mediae. — Notul. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. IV, 1 (1923) 5—8.

Beschreibungen dreier neuer *Tanacetum*-Arten aus der südöstlichen Mongolei, aus der chinesischen Provinz Kansu sowie aus Fergana.

K. Krause.

Römer, J.: Ein neuer Bürger der Siebenbürgischen Flora: *Linnaea borealis*. — Bul. Inform. Mus. Bot. Univ. Cluj, II (1922) 115—116.

Als neu für Siebenbürgen wird *Linnaea borealis* auf dem Gipfel des Kuschmaner Steines, eines Ausläufers des Caliman, festgestellt und damit die Lücke, die bisher im Verbreitungsgebiet der Art zwischen den Zentralkarpathen und Wolhynien bestand, ausgefüllt.

K. Krause.

Béguinot, A.: Osservazioni sulle fioriture autunnali ed invernali a Sassari e Dintorni. — S. A. Bull. Ist. Bot. R. Univ. Sassari I (1922) 22 S.

Aufzählung einer größeren Anzahl Pflanzen, die vom Oktober bis Dezember 1922 bei Sassari und Dintorni blühend beobachtet wurden. Es wird unterschieden zwischen Arten, bei denen die späte Blütezeit normal ist, die das ganze Jahr hindurch blühen, und die nur infolge besonderer Umstände so spät zur Blüte gelangt sind.

K. Krause.

Béguinot, A.: La macchia-foresta nella Sardegna settentrionale. — S. A. Bull. Ist. Bot. R. Univ. Sassari I (1922) 35 S.

Verf. schildert die Macchienwälder des nördlichen Sardiniens, von denen er folgende Typen unterscheidet: Macchia-foresta mista ohne Vorherrschen einer bestimmten Pflanzenart; ferner *Olivastreto* mit Vorherrschen von *Olea europaea* var. *oleaster*; *Laureto* mit Vorherrschen von *Laurus nobilis*, *Oleandreto* mit *Nerium oleander*, sowie *Ginepreti* mit Vorherrschen verschiedener *Juniperus*-Arten. Neben den Macchienwäldern der Macchia foresta werden unterschieden die Gariga, von deutschen Botanikern als Felssteppe oder Felsheide charakterisiert, die Macchia bassa, ausgezeichnet durch das häufige Vorkommen von *Cistus*-Arten, vor allem von *C. salvifolius*, *C. monspeliensis* und *C. incanus*, sowie die Macchia alta mit *Calycotome infesta*, *Erica arborea*, *Cytisus triflorus* und *Arbutus unedo*. K. Krause.

Béguinot, A.: Ricerche sulla distribuzione geografica e sul polimorfismo della *Chamaerops humilis* L. spontanea, coltivata e fossile. — S. A. Bull. Ist. Bot. R. Univ. Sassari II (1922) 118 S., 20 Taf.

Verf. behandelt in dem ersten und umfangreichsten Kapitel seiner Arbeit die heutige Verbreitung von *Chamaerops humilis* L.; in getrennten Abschnitten wird das Vorkommen dieser Palme in Südfrankreich, Italien, den benachbarten Inseln, Spanien, Portugal, Marokko, Algier, Tunis und Tripolis besprochen und im Anschluß daran auch die Verbreitung von *Chamaerops* durch die Kultur erörtert. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit der früheren Verbreitung der Art, soweit sich diese durch zum Teil allerdings fragliche fossile Funde nachweisen läßt. Eingehend behandelt wird ferner der Polymorphismus von *Chamaerops humilis*, von der eine ganze Anzahl Formen und Varietäten unterschieden worden sind, die sich aber schwerlich alle aufrecht erhalten lassen werden, nur diejenigen, welche auf die Verschiedenheit der Fruchtform Bezug nehmen, dürften konstant sein und praktische Bedeutung haben. Eine größere Anzahl Abbildungen erläutern den Text und geben vor allem in mehreren Vegetationsbildern die verschiedenen Wuchsformen von *Chamaerops humilis* wieder. K. Krause.

Fries, Th. C. E.: Eine neue Riesen-Lobelia von Mt. Elgon. — Bot. Notiser 1923, 295—298, 2 Textfig.

Beschreibung einer neuen, in der alpinen Region des Mt. Elgon vorkommenden *Lobelia*-Art, *L. Fenniae*, die in die *Telekii*-Gruppe gehört und wegen ihres Vorkommens interessant ist, da durch sie eine große Lücke in dem Verbreitungsgebiet der beiden bisher bekannten Arten der *Telekii*-Gruppe, *L. Wollastonii* vom Ruwenzori und dem Virunga sowie *L. Telekii* vom Kenia und Mt. Aberdare, ausgefüllt wird. K. Krause.

Arber, A.: On the leaf-tip tendrils of certain Monocotyledons. — Journ. Indian Bot. III (1923) 159—169, 3 Taf.

Die Ranken, die an den Blattspitzen mancher Monokotylen, z. B. bei den Liliaceen *Gloriosa*, *Littonia*, *Sandersonia*, *Fritillaria* und *Polygonatum*, ferner bei *Flagellaria*, *Susum* und *Joinvillea* auftreten, können morphologisch verschieden gedeutet werden. Entweder ist das „Blatt“ als spreitenartig verbreiterter Blattstiel und die Ranke als oberster Teil des Blattstieles anzusehen, oder das »Blatt« ist aus der Blattscheide hervorgegangen, die Ranke als oberster Teil der Blattscheide oder als Rudiment des ansitzenden Blattstieles aufzufassen. K. Krause.

Béguinot, A.: Bibliografia Botanica della Sardegna. — S. A. Bull. Ist. Bot. R. Univ. di Sassari II (1922) 32 S.

—— Aggiunte alle Bibliografia Botanica della Sardegna. — l. c. II (1922) 4 S.

Eine in der ersten Arbeit 349 Titel, im Nachtrage nochmal 31 verschiedene Titel umfassende Übersicht über alle Sardinien betreffenden botanischen Arbeiten; unterschieden werden Arbeiten über spontane und eingeschleppte Arten, über Nutzpflanzen und deren Erzeugnisse sowie über fossile Pflanzen. K. Krause.

Béguinot, A.: Notizie su di un ibrido di origine spontanea fra *Brunella vulgaris* L. e *Br. laciniata* L. — S. A. Bull. Ist. Bot. R. Univ. Sassari II (1922) 7 S.

Beschreibung eines bisher noch nicht bekannten, in Oberitalien beobachteten Bastardes zwischen *Brunella vulgaris* L. und *Br. laciniata* L. K. Krause.

Murbeck, Sv.: Contributions à la connaissance de la flore du Maroc. II. Géraniacées — Composées. — Lunds Universit. Arskr. N. F. Avd. 2. XIX (1923) 1—68, 8 Textfig., 7 Taf.

Enthält die Bearbeitung des zweiten Teiles der von Murbeck in Marokko, vielfach im Gebiet des Atlas, gesammelten Blütenpflanzen. Von neuen Arten, die beschrieben und auf Tafeln abgebildet werden, sind zu nennen: *Erodium cicutarium* subspec. *bicolor*, *Daucus tenuisectus*, *Lavandula maroccana*, *Thymus leptobotrys*, *Th. lythroides*, *Th. pseudomastichina*, *Verbascum calycinum*, *V. tagadirtense*, *Choenorrhinum hians* und *Chrysanthemum demnatense*. K. Krause.

Schlechter, R.: Über einige interessante neue Orchidaceen Brasiliens. — Archivos Jardim Bot. Rio de Janeiro III (1922) 289—298, 2 Taf.

Beschreibungen zweier neuer, in der Serra do Itatiaya gefundener Arten der Gattungen *Stelis* und *Octomeria* sowie einer neuen Gattung *Leaoa*, die in die Verwandtschaft von *Hexadesmia* und *Scaphyglottis* gehört und deren einzige Art in der Umgebung von Rio de Janeiro vorkommt. K. Krause.

Schipczinsky, N.: Generis Trollii species novae et restituendae. — Not. syst. Herb. Horti Bot. Petropol. IV (1923) 9—15.

Beschreibungen einiger neuer *Trollius*-Arten aus China, aus den Provinzen Kansu, Yünnan und Szechuan; außerdem werden die beiden Arten *T. Riederianus* Fisch. et Mey. aus Ostsibirien und *T. americanus* Mühlbg. et Gaissenh. aus dem westlichen Nordamerika wieder hergestellt. K. Krause.

Burtt-Davy, J. and Hutchinson, J.: A Revision of Brachystegia. — Kew Bulletin 1923, 129—163, 13 Textfig., 1 Taf.

Während in der Flora of tropical Africa nur 3 *Brachystegia*-Arten unterschieden wurden, kennen wir jetzt nicht weniger als 54, die in der vorliegenden Arbeit eingehend behandelt werden. Verff. gehen zunächst auf die allgemeinen Merkmale, auf das Vorkommen sowie auf die wirtschaftliche Bedeutung der Gattung ein, geben dann einen Bestimmungsschlüssel sowie weiter eine Aufzählung sämtlicher Arten mit Literatur, Synonymie und Angabe der Verbreitung. Es werden zwei Sektionen aufgestellt: *Stipulatae*, mit meist ziemlich großen, ausdauernden Nebenblättern, 10 Arten umfassend, und *Caducae* mit abfälligen Nebenblättern, zu denen die übrigen 44 Arten gehören.

K. Krause.